MODÜL 1
BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİ KAVRAMLARI 1

1.1. Donanım

1.1.1. Kavramlar

1.1.1.1 Donanım

Bilgisayarı meydana getiren unsurlar yazılım ve donanım olmak üzere ikiye ayrılır. Bilgisayarı oluşturan fiziksel (Bilgisayarın elektronik, elektrik ve mekanik birimleri) kısımlarına donanım denir. Bunu açacak olursak bilgisayar kasası ve içinde yer alan anakart, RAM, ekran kartı, sabit disk vs. kasanın dışında bulunana ekran, klavye, fare, yazıcı, tarayıcı, hoparlör-mikrofon gibi birimler bilgisayar ortamının donanım bileşenini oluştururlar.



Bir bilgisayarda verimli çalışmanın koşulu uygun donanıma uygun yazılım k ll nımıdır. Günümüz teknolojisine ait bir bilgisayar ile çalışırken lanılan yazılımlar yıllar öncesine ait ise, yazılım teknolojisindeki gelişmelerden uzak kalındığı anlaşılmalıdır. Tersine bir durum ise günümüze ait bir yazılım için mutlaka yeni teknolojiyle üretilmiş bilgisayar kullanımının gerekmesidir. Eski teknoloji bilgisayarlarla sadece onun üretildiği döneme ait yazılımların verimli kullanabileceği dikkatlerden kaçmamalıdır. Donanım teknolojisindeki gelişmeler yazılımların daha çok işlevinin olmasını sağlamaktadır. Yazılım sektöründeki gelişmeler ise daha iyi bir donanıma ortam yaratmaktadır. Bu durumu, hem donanım hem de yazılım sektörünün sürekli birbirlerinin sınırlarını zorlayarak geliştirdiği şeklinde yorumlamak gerekmektedir.

1.1.1.2. Bilgisayar ve Türleri

Bilgisayarlar farklı sınıflamalarda tanımlanabilir. Örneğin kapasitelerine ve büyüklüklerine göre bilgisayar türlerini sınıflarsak üç ana gruba ayrıldığı görülmektedir (Çubukçu, 2006). Bunlar makro bilgisayar, mini bilgisayar ve mikro bilgisayardır. Eğer bilgisayarları işlevsel açıdan sınıflandırırsak; sunucu bilgisayarlar, masaüstü bilgisayarlar, iş İstasyonları olarak yine üç guruba ayırabiliriz. Bununla birlikte günümüzde bilgisayar türlerine çok sayıda yeni üye eklenmiştir: Örneğin ağ bilgisayarı, cep bilgisayarları, tablet pc, NetBook, notebook, laptop vb. gibi türleri yeni üyeler arasında sayabiliriz. Aşağıda temel olan türler açıklanmıştır.



Sunucu Bilgisayarlar: Büyük kuruluşlar veya profesyonel bilgi işlem hizmeti veren şirketler, büyük veritabanı uygulamaları, e-posta hizmetleri, Web hizmetleri, dosya ve yazıcı işlemlerini yönetebilmek için sunucu bilgisayarlara gereksinim duyarlar. Sunucu bilgisayarlar, donanım olarak özel bileşenlere sahip oldukları için genellikle hiç kapanmadan kesintisiz olarak çalışabilirler. Güvenilirlik ve sağlamlık özellikleri diğer türlere göre oldukça gelişmiştir.



Masaüstü Bilgisayarlar: Genellikle şirketlerde çalışanların günlük ofis ihtiyaçlarının karşılanması için kullanılan bilgisayarlarıdır. Fakat evimizde kullandığımız, yazı, hesap, sunum, İnternet ve oyun gibi ihtiyaçlarımız için de kullandığımız bilgisayarlar da genellikle masaüstü bilgisayarlardır. Bugün kişisel veya kurumsal amaçlı kullanıldığımız değişik marka kişisel bilgisayarlar için masaüstü bilgisayar tanımını yapabiliriz.



İş istasyonu: İş istasyonu bilgisayarlar ise, ağ içinde sunuculardan yararlanan bilgisayarlar olmanın yanı sıra, tek başına da belli bir işi yerine getirmede kullanılırlar. Buna grafik uygulamaları örnek olarak verilebilir.



Ağ Bilgisayarı: Oracle ve Sun şirketlerinin, ağlarda kullanılabilecek ucuz kişisel bilgisayarlar için ortaya attığı bir kavramdır. Temel parçaları içerir, CD sürücüsü, disket sürücüsü ve genişleme yuvaları yoktur, merkezi olarak yönetilip bakımı yapılabilir. Intel'in dışındaki işlemcilerle de gerçekleştirilebilir. Windows'un dışında Java temelli bir işletim sistemi ile de çalışabilirler. Bazen ince istemci (thin client) adı da verilmektedir. Fakat günümüzde bu kavram yerini **ağ bilgi işlemi**'ne bırakmıştır.

Dizüstü Bilgisayar: Dizüstü bilgisayar; Laptop, Notebook veya taşınabilir bilgisayar adı ile de bilinirler. Aslında bu ifadelerin hepsi aynı kavramı anlatan sözcüklerdir. Bunlar kolayca taşınabilen kişisel bilgisayar sistemidir. Dizüstü bilgisayar, sürekli hareket halinde olan ve bu hareketi esnasında bilgisayara ihtiyaç duyan kullanıcılar için üretilmiş bir bilgisayar türüdür. Günümüzde genellikle 1–4 kg. ağırlığında ve şarj edilebilen pilleri sayesinde 3–7 saate kadar elektrik bağlantısı olmadan da çalışabilmektedirler.





Tablet PC: Tablet PC, kısaca, parmak veya dijital bir kalem yardımıyla kontrol edilen klasik bir Pocket PC'yle standart bir dizüstü bilgisayarın sentezi olarak tanımlanabilir ya da parmak veya dijital kalemle kontrol edilen, klavyeye ya da fareye ihtiyaç duymayan bir dizüstü bilgisayar olarak ifade edilebilir. Tablet PC'nin, özellikle, işi gereği sürekli bir dolaşım halinde olan iş adamlarının, öğretmenlerin ve öğrencilerin yaşamını kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Wi-Fi ve GSM teknolojisi ile kablosuz İnternet iletişimine de

olanak tanıyan bu portatif bilgisayarla, aranan bilgiye her an ulaşabilmek ya da gittiğiniz her yere götürebilmeniz mümkündür.

1.1.1.3 Portatif Dijital Aletler



PDA (Personal Digital Assistant - Kişisel Sayısal Yardımcı): İlk zamanlarda PDA'lar bir bilgisayardan çok kişilerin kendilerini planlamasına yönelik ajanda, yapılacaklar listesi, telefon defteri gibi bir takım uygulamaları içeren basit cihazlardı ve genelde iş dünyasınca kullanılıyordu. Daha sonra bu cihazların geliştirilmesiyle kullanıcıların oyun oynatabilme, MP3 çalabilme, video gösterebilme, internete bağlanabilme, temel ofis yazılımlarını kullanabilme gibi özellikler de sunulmuştur. Böylelikle PDA'lar işadamından öğrenciye her çeşit insanın faydalanabileceği bir bilgisayar halini aldılar. Günümüzde PDA kavramı **Avuçiçi Bilgisayar** dediğimiz makinelerin tümüne verilen genel ad olarak kullanılmaktadır. PDA'larda kullanılan işletim sistemleri kendilerine özgüdür ve en çok kullanılanlar İos, Androit ve Symbian işletim sistemleridir. Özellikle akıllı telefonların geliştirilmesiyle PDA üretimi oldukça azalmıştır.



Cep Telefonu: Cep telefonu, kolayca taşınabilen, geniş kapsama alanlı, kablosuz telefon sistemini kullanan bir iletişim ve çokluortam aygıtıdır. Cep telefonu ile sağlanan hizmetler, telefon modeline ve servis sağlayıcıya göre değişmekle beraber en yaygın olarak kullanılanları, sesli görüşme ve kısa mesaj hizmetidir. Sesli ve yazılı görüşmenin yanı sıra görüntülü görüşme, görüntülü mesaj, müzik çalar, video oyunları, internet, veri transferi ve hatta ofis uygulamaları gibi tüm diğer bilgisayar işlevlerini kullanıcısına ulaştırabilirler.

Cep telefonları internet ve telefon bankacılığı hizmetlerinde kullanılabilir. Paypal gibi çevrimiçi hesapları kullanarak, sms aracılığıyla, satın alınan mal ve hizmetlerin ücretlerinin ödenmesi amacıyla kullanılabilirler.



Akıllı Telefon: Standart cep telefonlarına kıyasla çok daha ileri düzeyde işletim sistemine sahip olan ve çok sayıda uygulamayı çalıştırabilen portatif iletişim cihazlarıdır. Büyük dokunmatik ekranlı ve fiziki qwerty klavyeli olmak üzere iki ana kategorisi var. Dokunmatik ekranlı olanlarının ekran boyutu 3,5 ile 4,3 inç arasındadır, ancak son yıllarda daha büyük ekranlı modeller de üretilmeye başlanmıştır.

Dokunmatik ekranlı olanlar, internette gezinmek, sosyal ağlara bağlanmak, e-posta alıp göndermek, MP3 ve müzik dinlemek ve basit oyunlarla zaman geçirmek gibi ihtiyaçları karşılar. Mutlaka Wi-Fi ve/veya 3G bağlantı özelliğine sahip olarak üretilmektedir.

Üst yarısı ufakça bir ekran, alt kısmı da fiziksel qwerty klavyeden oluşan akıllı telefonlarsa, firmaların ortak tanımına göre, SMS ve e-posta mesajlaşmasına öncelik vermek için tasarlanmıştır. İnternette gezinme, karmaşık oyunları oynama ve video klip izleme gibi büyük ekranda daha uygun olan uygulamalarda yeterli olmayabilmektedirler. 'İş

telefonu' olarak da bilinirler. Akıllı telefonlara marka ve modeline göre farklılık gösteren uygulamalar yüklenebilir, işlevleri zenginleştirilebilirler.



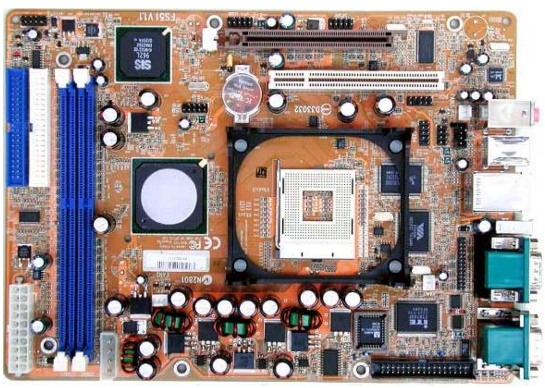
Çoklu Ortam Oynatıcı: Çoklu ortam dosyalarını oynatamaya yarayan donanımlardır. Birçok ortam oynatıcısı ses ve görüntü dahil bir dizi çoklu-ortam biçimlerini destekler. Bazı ortam oynatıcılar sadece müzik veya görüntü oynatabilirler, bunlar müzik çalar ve görüntü oynatıcı olarak bilinirler. Bu oynatıcılar, belli çoklu ortam biçimlerine yöneldikleri için diğerlerinden daha iyi olabilirler. TV'lere kolayca bağlanarak ve uzaktan kumandayla film izlemeyi, fotoğraflara bakmayı, müzik dinlemeyi sağlarlar. Bazı modellerinin kendi içlerinde sabit disk bulunduğu için depolama amaçlı da kullanılabilirler.

1.1.1.4 Bir Kişisel Bilgisayarın Ana Kısımları

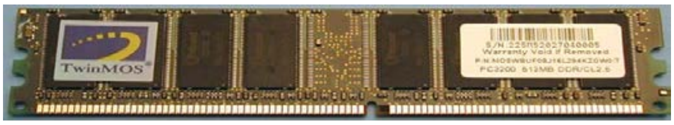
Merkezi İşlem Birimi: Tüm sistemin beynini oluşturur. Bilgisayarın merkezi işlem birimi olarak çalışan büyük ölçekli ya da çok büyük ölçekli devrelerdir. Yapılacak işlerle ilgili tüm komutları işlemci verir. Gelişmiş bir işlemcide milyonlarca transistör bulunmaktadır. Mikroişlemci bütünleşmiş devresi, yazılan programları meydana getiren makine kodlarını yorumlamak ve yerine getirmek için gerekli olan tüm mantıksal devreleri içerir. Dünyada işlemci üreten az sayıda firma vardır. Intel ve Amd bunlardan ikisidir. Dünyada en yaygın kullanılan masaüstü bilgisayar işlemcileri Intel üretimi olan Pentium serisi ve AMD üretimi olan Athlon serileridir. Günümüzde 4 GHZ hızlarına kadar ulaşan masaüstü bilgisayar işlemcileri bulunmaktadır.



Anakart: Üzerinde, girdi/çıktı sinyallerini çevre birimlerine aktaran elektronik devrelerin, bellek yongalarının, mikroişlemcilerin (merkezi işlem birimi ve diğerleri) ve ayarlama yapmayı sağlayan anahtarların olduğu karttır. Anakartın görevi, bilgisayarın temel bileşenlerinin üzerinde bulunacağı bir platform oluşturmaktır. Bilgisayarı oluşturan hemen hemen her şey bu kartın üzerinde bulunur. Mikroişlemci, hafıza, genişleme yuvaları ve diğerleri. Anakart bu bileşenler arasındaki iletişimi sağlar ve düzenler.



Bellek (RAM (Random Access Memory)): RAM, rastgele erişimli bellek türüdür. Bilgisayarın ana belleğidir. RAM üzerindeki bilgiler, bilgisayar kapandığında ya da elektrik kesildiğinde silinirler. RAM'daki bilgilere erişim oldukça hızlıdır. Bilgisayar her açıldığında RAM



bomboş bir biçimde kullanılmayı bekler. Bilgisayar açıkken üzerinde çalışan programlar ya da bilgiler RAM üzerinde tutulur. Günümüzde yaygın kullanılan RAM kapasiteleri 1GB ile 4GB arasında değişmektedir. Özel kullanımlar için 8 GB kapasitede RAM bulmak mümkündür. RAM'ların SDRAM, DDRRAM, RDRAM gibi çeşitleri bulunmaktadır.

Görüntü Kartı: Bilgisayar ile monitör arasında köprü vazifesi gören karttır. Bilgisayarın oluşturduğu bilgi, görüntü kartı aracılığıyla monitöre iletilir. İşlemciden gönderilen bilgiler ekrana iletilmeden önce görüntü kartının belleğinde tutulur. Görüntü belleğinin büyüklüğü bilgisayarımızın hızını etkiler. Zira görüntü belleği küçük olursa işlemci ekran kartına bilgi göndermek için daha çok meşgul olur. Bu da hızı düşüren bir etkendir. Bu nedenle gelişmiş ekran kartlarında ayrı bir işlemci bulunmaktadır. Bu da bilgisayarın ana işlemcisinin yükünü azalmakta ve sistemi hızlandırmaktadır. Günümüzde bilgisayar çoklu ortam aracı haline dönüştüğünden dolayı (oyun programları, film CD'leri kullanımı gibi) daha hızlı görüntü üretme ihtiyacı bulunmaktadır. Bu nedenle ekran kartlarında kullanılan bellek büyüklüğü modellerine göre 2048 Megabyte değerlerine kadar ulaşmıştır. Bu kartlar çözünürlük, bellek miktarı ve hızlarına göre birbirlerinden ayrılırlar.



Sabit Disk: Sabit disk sürücü, bilgisayarın bilgi depolamak için kullandığı en temel birimdir. Sabit disk kapalı bir kutu içinde bilgisayarın içinde bulunmaktadır. Sabit disk sürücü, verileri bir dizi dönen magnetik disklerde magnetik alanlar olarak saklar. Günümüzde saklama kapasiteleri 250 GB ile 2000 GB arasında değişmektedir.





CD-ROM Sürücü: Son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanan veri depolama birimidir. 700 MB kapasiteleri bulunan CD-ROM medyaları okumak veya yazmak için kullanılan çeşitleri bulunmaktadır. CD-ROM'lardaki veriler optik olarak kaydedilirler. Donanım Bölümünde, Saklama Birimleri kısmında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Ses Kartı: Ses kartı anakarttaki PCI veri yoluna takılan ve bilgisayarın ses ve müzik kaydetmesini, işlemesini ve çalmasını mümkün kılan bilgisayar parçasıdır. Günümüzde kimi anakart üreticileri ses kartlarını anakartların kendi üstlerinde (on-board) olarak üretmektedirler. Genel görünümü elektronik bir devre ve dışarı ile bağlantının sağlanabileceği yuvalardan ibarettir. Ses kartlarının dört temel fonksiyonu bulunmaktadır. Ses oluşturma, MIDI arayüzü sunma, analogdan sayısala çeviri (mikrofon aracılığıyla ses kaydı .) yapma, sayısaldan analoga çeviri (hoparlörden ses çıktısı vb.) işlemleridir. Ses kartlarında ses oluşturmak için üç ana teknik kullanılır: FM (frekans ayarlaması), wavetable (örnek ses kullanımı) ve fiziksel modelleme tekniğidir. Ses kartlarıyla CD kalitesinde ses alınabilmektedir.



Kasa: Bilgisayar bileşenlerinin içine konulduğu ana yapıyı oluşturan metal ve ya plastik bir kutudur. İçine konulacak bileşenlere göre mini, mikro, midi ya da kule adı verilen standart büyüklüklerden biri ölçüsünde olabilir. Genellikle içerisinde güç kaynağı standart olarak bulunur. Fakat isteğe göre güç kaynaksız satın almak da mümkündür.

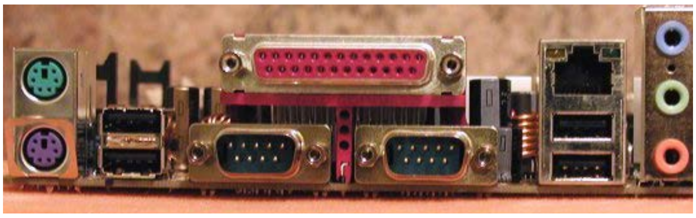


Ekran: Giriş ve çıkış birimlerinden gelen verilerin sonuçlarını görüntüleyerek bilgisayarla kullanıcı arasındaki iletişimi sağlar. Grafik ekranda görüntüler piksellerden (nokta) oluşur. Bir ekranın görüntüleyebileceği piksel sayısı ne kadar çoksa ekranın görüntü kalitesi o kadar artar. Günümüzde 1366x768 ile 1920x1080 aralığında piksel desteğine sahip ekranlar yaygın olarak tercih edilmektedir.

Klavye: Üzerinde harfler, sayılar, işaretler ve bazı işlevleri bulunan tuşlar vardır. Q Klavye ve F Klavye (Türkçe Daktilo Klavyesi) olmak üzere iki şekilde sınıflandırılabilir. 1. Q Türkçe klavye, 2. F Türkçe klavye. Klavye üzerinde numaralar, kilitler (Caps Lock: Bir kez basıldığında sürekli büyük harf yazar. İkinci kez basıldığında sürekli küçük harf yazar, Num Lock, Scroll Lock), özel tuşlar (Alt, Shift, Control, Alt Gr) ve standart tuşlar bulunur.

Fare: Ekranda gözüken imleç yardımıyla komut girişi yapmaya yarar. Fare kullanılarak işaretleme, tıklama ve sürükleme işlemleri yapılır. Böylece o simgeye yüklenen işlevin yerine getirilmesi sağlanır.

1.1.1.5 Temel giriş Çıkış Bağlantıları



Bilgisayara dışarıdan bağlanan girdi/çıktı birimleri, bilgisayarın üzerindeki soketlere özel arabirim kabloları ile bağlanırlar. Bu soketlere **kapı** ya da **port** adı verilmektedir. Bu soketler türlerine göre paralel, seri, USB ve IEEE 1394 (FireWire) olmak üzere dört çeşittir. Ayrıca klavye ve fare bağlantısı için PS/2 bağlantı noktalar da bulunmaktadır. Günümüzde standart bir bilgisayarda 1 tane paralel ve 2 tane seri kapı ve en az 2 adet USB ile 1 adet IEEE 1394 kapısı bulunmaktadır.



PS/2 Portu: PS/2 portu fare ve klavye için 2 adet üretilmiş 6 pinli konektörden oluşan, düşük hızlı bir seri porttur. 1984 yılında IBM tarafından tasarlanmıştır. Bu portun kullanımında genellikle klavye ve fare girişleri karıştırıldığı için kullanıcı problemleri çıkmaktadır. Şekilde gösterildiği üzere mor olan klavye için yeşil olan fare içindir. Bu portlara bilgisayar açıkken bağlantı yapılması durumunda bilgisayar anakartına zarar verilebilir. Böyle bir durumda klavye veya fare kısmı çalışmayacağından bilgisayar kullanılamaz duruma gelebilir.



Paralel (LPT) Port: Çoğu zaman paralel portlara LPT portu da denilmektedir. Paralel portlar verileri paralel bir biçimde ve her bir seferde bir byte olarak iletirler. Port, sekiz adet veri hattı içerir ve byte'ın her biti byte'taki diğer bitlerle paralel olarak aynı anda farklı bir hattan iletilir. Paralel portlar LPT1, LPT2 gibi isimlendirilir. Paralel portlar 25 pinlik bir dişi konnektör kullanırlar.



Seri (COM) Port: Seri portlar isimlerini verilerin porttan seri bir biçimde yani bir seferde tek bit olarak gönderilmesinden almaktadır. Bunun nedeni portun her yön için tek bir veri hattına sahip olmasıdır. Seri portlara bağlanan en yaygın aygıtlar modemler, fareler, yazıcı ve çizici gibi aygıtlarıdır. Seri portların konnektörleri 25 ve 9 pin olmak üzere iki şekildedir.



USB (Universal Serial Bus) Port: USB, bir bilgisayar ile takılabilir bir aygıt (joystick, klavye, tarayıcı, yazıcı gibi) arasındaki bir arabirimdir. Tak ve çalıştır özelliği vardır. USB ile bir aygıt herhangi bir bağdaştırıcı kart kullanmadan ve bilgisayarı kapatmadan takılabilir. USB 1.0 standardı saniyede 12 Mbitlik, USB 2.0 standardı saniyede 480 Mbitlik, USB 3.0 standardı saniyede 4800 Mbps yani 600 MByte /saniye Mbitlik bir veri transfer hızı sağlar. Tek bir USB portu ile 127 tane çevre aygıtı kullanılabilir.

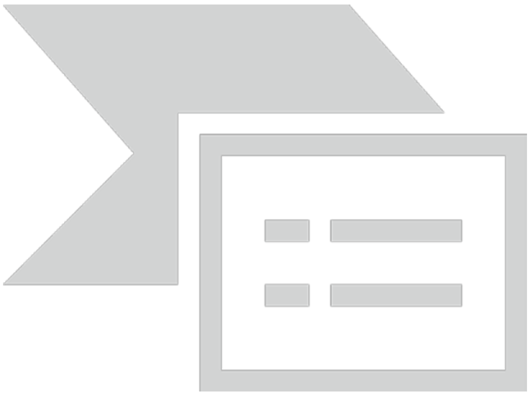


IEEE 1394 (FireWire) Portu: Saniyede 400 ve 800 megabitlik iki farklı veri transfer oranını destekleyen yeni ve hızlı bir yol standardıdır. 1394 teknolojisini destekleyen ürünler şirkete bağlı olarak farklı isimler altında toplanmışlardır. Apple bu teknolojiyi orijinal olarak geliştiren firmadır. Bu teknoloji için **firewire** ismini kullanmaktadır. Tek bir 1394 portu 63 tane dışsal aygıtı bağlayabilir. Çok hızlı ve esnek olmasına rağmen 1394 daha pahalıdır. Tak ve çalıştır özelliği vardır. Ayrıca çevre birimlerine güç de sağlarlar. Daha çok video kamera gibi yüksek veri transfer hızı isteyen aygıtlar için kullanılmaktadır.

1.1.2 Bilgisayar Performansı

1.1.2.1 Bilgisayarın Performansını Etkileyen Faktörler

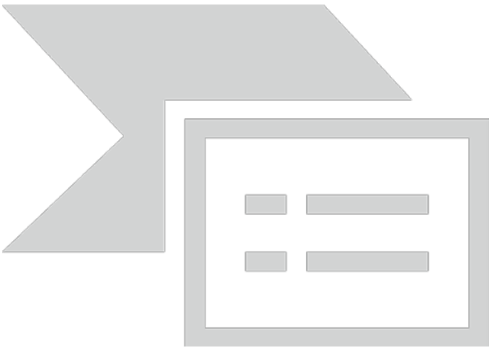
Bilgisayarın performansını etkileyen faktörler; kullanılan işlemcinin hızı ve ön bellek miktarı, anakart hızı ve kullanılan yonga seti, ana bellek türü ve miktarı, sabit disk kapasitesi ve diskin hızı, ekran kartı türü ve içerdiği bellek miktarı gibi donanımsal değişkenlerdir.



Bilgisayar verimini/gücünü etkileyen etkenlerin başında MİB'in hızı gelmektedir. Teorik olarak işlemci hızı arttıkça verimin de arttığı söylenebilir. Fakat günümüzde işlemci hızının tek başına yeterli bir ölçüt olmadığı da geçerli bir olgudur. Hız kadar işlemci ön bellek miktarı da önemlidir. Zira yeni üretilen işlemcilerde ön bellek miktarlarının oldukça artması bunun bir göstergesidir. MİB hızıyla benzer bir durum RAM bellek için de geçerlidir. Çünkü bellek miktarının artmasıyla performansın arttığı bilinen bir gerçektir. Özellikle grafik ağırlıklı uygulamalar ve oyunlar oldukça fazla RAM belleğe ihtiyaç duymaktadır. Tabii aynı anda kullanacağımız uygulama sayısı arttıkça (mevcut bellek kaynakları aralarında paylaşıldığı için) ihtiyaç duyulan verime erişmek daha fazla işlemci gücü ve bellek gerektirecektir.

1.1.2.2 İşlemci Hız Ölçüm Kavramları

İşlemcinin hızı saniyede yapılan işlem ile ölçülür. İşlemci hızlarının üç çeşit ölçüm yolu vardır. Merkezi işlemcilerin hızları saat frekansı Hertz ve katları, MIPS (Million Instructions Per Second, Saniyedeki Milyon Komut Sayısı) ya da FLOPS (FLoating-point Operations Per Second, Saniyedeki Ondalık Sayı İşlemi) olarak tanımlanır (İpek, 2006).



Kişisel bilgisayar hızları genellikle frekans ölçü birimi olan Hertz veya daha üst katları olan Megahertz (MHz) ya da Gigahertz (GHz) cinsinden verilir. 1 MHz saniyede 1 milyon, 1 GHz saniyede 1 milyar titreşimi belirtir. Üretilen bu sinyalin bir periyodunun süresi saat çevrimini oluşturur. Bir işlem çevrimi işlenen komutların karmaşıklığına göre bir kaç saat çevriminden oluşabilir.

Pratikte işlemcileri arasındaki farklar model adı veya numarası ile ilişkilendirilmekle birlikte her zaman bu durum doğruyu yansıtmamaktadır. Bu nedenle işlemci hızını öğrenmek için üreticinin web sitesinden istenilen işlemcinin bilgilerine bakmak en doğru çözüm olacaktır.

1.1.3 Bellek ve Depolama

1.1.3.1 Bilgisayar Bellekleri

Bilgisayarda çeşitli programların çalıştırıldığı, geçici veya kalıcı bilgilerin bulunacağı hafıza alanlarına bellek adı verilmektedir. Teknik olarak bellek herhangi bir şekilde elektriksel verinin depolanması işlemidir. Fakat günümüzde hızlı ve geçici depolama anlamında kullanılmaktadır. Çünkü bilgisayar belleği geçici uygulamaları ve çalışma sırasında kullanılması gereken geçici verileri depolamak için kullanır. Bu sayede işlemci, işlem yaparken ihtiyaç duyduğu bellek üzerindeki verilere kolayca ulaşır. Bir belleğin okuma/yazma hızı bellek türü ve tipine bağlıdır (SRAM, DRAM, SDRAM, gibi).

Uygulama yazılımları / programlar normal olarak sabit disklerde tutulur ve çalıştırılan kısımları ana belleğe alınırlar. Bu anlamda sabit diskler depolama için kullanılan bileşenlerdir.



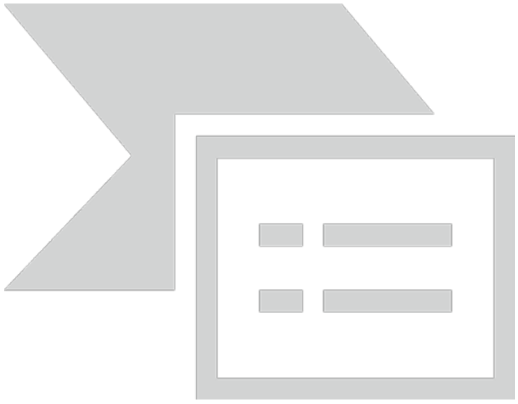
RAM (Random Access Memory): RAM, rastgele erişimli bellek türüdür. Bilgisayarın ana belleğidir. RAM üzerindeki bilgiler, bilgisayar kapandığında ya da elektrik kesildiğinde silinirler. RAM'daki bilgilere erişim oldukça hızlıdır. Bilgisayar her açıldığında RAM bomboş bir biçimde kullanılmayı bekler. Bilgisayar açıkken üzerinde çalışan programlar ya da bilgiler RAM üzerinde tutulur. Günümüzdeki RAM kapasiteleri 1GB ile 4GB arasında değişmektedir. Özel kullanımlar için 8 GB kapasitede RAM bulmak mümkündür. Genel anlamda bilgisayara RAM eklenmesi performansı arttırmaktadır. RAM bellekler yapıları bakımından DRAM (Dynamic RAM) ve SRAM (Statik RAM) olmak üzere iki ana tür olmasına rağmen birçok DRAM ve SRAM çeşidi bulunmaktadır.

Direct Rambus (DRDRAM), Rambus firması tarafından geliştirilen ve 3-D oyunlar ve durmadan işlem yapan çoklu ortam uygulamalarının hızlandırması amacıyla tasarlanmış olan DDR3 ramlar günümüzde en çok kullanılan ram tipidir. Bu ramlarda hız 2500 Mhz'e kadar ulaşmıştır. En yüksek veri transfer hızı saniye 2,5 milyar byte'tır.

ROM (Read Only Memory): Bilgisayardaki birtakım temel bilgileri içeren ve hiç silinmeyen sadece okunabilen bir bellektir. Üretici firmalar tarafından programlanır. ROM'da bilgisayarın sistem bilgileri saklanır. Bu bilgilerin içeriği elektrik kesilmelerinden etkilenmez. Bu bilgileri içinde bulunduran **BIOS** (Basic Input Output System) yazılımı ROM bellek yongasının içindedir. Günümüzde içeriği programlanabilen ROM'lar (PROM) ve silinebilen ROM'lar (EPROM) da üretilmiştir. ROM yongaları anakart üzerinde yer alır.



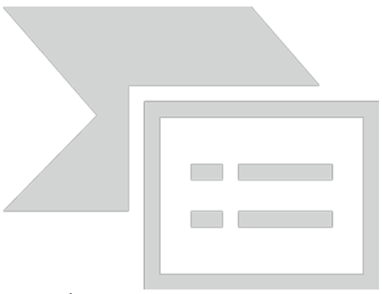
Ön Bellek: RAM bellek işlemci hızına yetişemediğinden, İşlemci ile RAM arasında bilgi transferine yardımcı bir bellek gerekmektedir. Ön belleğin kullanım amacı işlenecek olan bilginin işlemeden önce ön belleğe getirilerek bilgilerin işlenmeye hazır hale getirilmesidir. Genellikte işlemcide kullanılır. Programlar normal olarak sabit disklerde tutulur ve çalıştırılan kısımları ana belleğe alınırlar. Yani işlenecek bilgilerin hepsi bilgisayarın ana belleği (RAM)'de bulunmaktadır. İşlemci verileri işlemek için yol sistemleri ile ana belleğe gider ve oradan işleyeceği bilgiyi alarak işler. Fakat ne ana belleğin ne de yolların hızı işlemcinin hızına yetişemediğinden bu işlem zaman alır. Bu nedenle işlemcinin her veri işleme ihtiyacında ana belleğe gitmesi zaman kaybına yol açacaktır ve işlemci yeteri kadar verimli kullanılmayacaktır. İşte bu yavaşlığı önlemek için ön bellekler kullanılmaktadır. İşlemci işleyeceği veriyi ilk önce ön bellekte arar. Çünkü işlenecek bilgiler işlemciye gelmeden önce ön belleğe gelir. Eğer önbellekte bulmaz ise ana belleğe gider. En sık kullanılan komutlar ön bellekte saklanır ve aynı komut tekrar verildiğinde işlemci meşgul edilmeden ön bellekten alınır.



Erişim hızları yüksek olan ön belleklerin kapasiteleri 16 KB ile 16 MB arasında olabilmektedir. Fakat bu genel bir kural değildir. Örneğin bazı sabit disklerde 64 MB'a kadar ön bellek yer almaktadır. Günümüzde ön bellekler sabit diskler dışında, CD-ROM okuyucu, CD-ROM Yazıcı, DVD-ROM Yazıcı, tarayıcı gibi veri okuması yazması ve işlenmesi yapılan çoğu bilgisayar elemanında ve diğer aygıtlarda da kullanılmaya başlanmıştır.

1.1.3.2 Depolama Kapasitesi Ölçüm Birimleri

Depolama aygıtlarının ölçü birimleri için bit, byte, KiloByte (KB), MegaByte (MB),GigaByte (GB) ve TeraByte (TB) kavramları kullanılmaktadır. Bu kavramlar RAM gibi bilgisayarın ana belleği hem de yardımcı belleği olarak kullanılan sabit disk ve diğer bellek üniteleri için aynı anlamı ifade etmektedir.



BIT: **0** ve **1** sayılarının her biri ikili sayı sisteminin bir hanesini temsil etmektedir. Buna bilgisayar dilinde 1 BIT denir. Bit, İngilizce olarak **Binary digit-ikilik basmak** kelimelerinin kısaltılmasından oluşturulmuştur. Bilgisayar belleği **0** ve **1** sayılarını gösteren milyonlarca elektronik hücreden oluşur. En küçük bellek ölçü birimidir.

BYTE: 8 bitin bir araya getirilmesine 1 byte (bayt) denir. Klavyeden girilen her harf, şekil veya rakam hafıza 1 byte'lık yer işgal eder. Örneğin **Enformatik** kelimesi bellekte 10 byte'lik bir alan kaplar.

KiloByte (KB) : 1024 byte'ın bir araya gelmesi 1 Kbyte'i oluşturur.
MegaByte (MB) : 1024 Kbyte'in bir araya gelmesi 1 Mbyte'ı oluşturur.
GigaByte (GB) : 1024 Mbyte'in bir araya gelmesi 1 Gbyte'ı oluşturur.
TeraByte (TB) : 1024 Gbyte'in bir araya gelmesi 1 Tbyte'ı oluşturur.

1.1.3.3 Depolama Aygıt Çeşitleri

Günümüzde kullanılan depolama aygıtları oldukça çok çeşitlidir. Genel olarak bilgisayarımızın içinde bulunan dahili hard disk, harici hard disk, ağ sürücüsü, Cd, DVD, USB Flas Sürücü, Hafıza kartı ve Çevrimiçi Veri Depolama en çok kullanılan depolama aygıtlarıdır.

Dahili Sabit Disk: Sabit disk sürücü, bilgisayarın bilgi depolamak için kullandığı en temel birimdir. Sabit disk kapalı bir kutu içinde, bu kutu da bilgisayarın içinde bulunmaktadır. Sabit disk sürücüde, veriler bir dizi dönen manyetik disklerde manyetik olarak kaydedilirler.



Her manyetik diskte okuma ve yazma işlemini yapan okuma yazma kafaları vardır. Sabit disk, merkezlerinden geçen dönen bir mil üzerine üst üste yerleştirilmiş üzeri manyetik bir tabaka ile kaplı disklere benzer. Bu diskler mil yardımıyla belirli bir hızda dönerler ve bu sırada okunurlar veya üzerlerine yeni veriler yazılırlar. Kapasitelerine göre birden fazla disk üst üste yer alabilir. Bu disklerin hem alt hem de üst yüzeyine veri kaydedilebilmektedir. Bu verilerin kaydedilmesinde mıknatıslanma mantığı kullanılmaktadır. Mıknatısın iki kutbu dijital olarak **1** ve **0**‘ı temsil etmektedir. Veriler böylece küçük mıknatıslar halinde bu manyetik disklere yazılmaktadır.

Sabit disklerin erişim hızları ve kapasiteleri çok yüksektir. Günümüzde 2 TB kapasitelerinde, 5400 RPM(devir/dakika), 7200 RPM, 10000 RPM ve 15000 RMP hızlarına sahip sabit diskler bulunmaktadır. Yapılarına göre içlerinde 3,5 inç ya da 2,5 inç disk barındıran farklı türleri bulunmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan sabit disklerin çoğu SATA adı verilen seri bağlantı arabirimi ile bilgisayarımızın anakartına bağlanırlar.

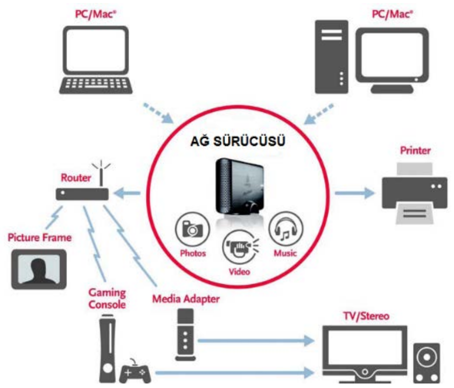


Harici Sabit Disk: Son zamanlarda, gelişen çoklu ortam uygulamaları ve git gide artan paylaşım platformları sayesinde, saklanması gereken veri büyüklüğü oldukça artmış ve giderek daha da artmaktadır. Bu durumda doğal olarak veri depolama ihtiyacını her zamankinden daha fazla hissettirmektedir. Bu sorunların çözümü olarak ortaya konan harici diskler yüksek miktarda bilgi taşımanın ve saklamanın en iyi yolu olarak görülmektedir.

Harici diskler, genellikle içinde sabit disk bulunan kutulardır. 200 ile 2000 GB aralığında oldukça yüksek kapasitelerde veri depolama imkânı sunarlar. Bu disklerin bilgisayar sistemlerine bağlanması için USB veya FireWire (IEEE 1394) bağlantı standartları kullanılır. Fiziksel olarak daha büyük olan 3,5 inçlik modeller daha fazla veri depolama imkanı sunarken 2,5 inçlik modeller daha fazla taşınabilirlik sunmaktadır. Harici disklerin bazı modellerinde diskin içindeki medya dosyalarını PC den bağımsız olarak oynatabilme özellikleri bulunmaktadır. Yani harici diske aktardığımız DivX, MPEG, AVI, JPG, WMA, MP3 formatlı dosyaları ve bire bir aktardığımız DVD filmleri televizyonunuza bağlayarak izleme imkânı

sunmaktadır. Ayrıca bazı modellerde de üzerinde bulunan kart okuyucu/yazıcı aracılığıyla taşınabilir belleklerdeki verileri yedeklememize imkân tanımaktadırlar.

Ağ Sürücüsü: Bilginin dijital ortamda tutulması ulaşılabilirliği ve hızı arttıran bir etkendir fakat şirket ve kurumlar büyüdükçe saklanacak ve yedeklenecek veri miktarı da orantılı olarak artmaktadır. Birçok önemli bilgi ve plan dijital ortamda her an bozulabilecek disklerde tutulmaktadır. Düzenli olarak kayıt cihazları ile yedek almak bir çözüm olarak düşünülebilir fakat bu çok büyük boyutlardaki veriler söz konusu olduğunda yavaş ve maliyeti yüksek bir uygulamadır. Bu tür durumlarda yedekleme işini en hızlı ve maliyeti düşük bir şekilde çözümlemek için ağ diskleri kullanmak en iyi çözüm yolu olarak görünmektedir. Birden fazla bilgisayar arasında kaydedilen dosyaların tek bir merkezi noktadan paylaşımında, dünyanın herhangi bir yerinden kaydedilen dosyalara çevrim-içi erişimde oldukça etkili bir çözümdür. Ağ sürücüleri çoğunlukla otomatik yedeklemeler ve basit dosya yönetimi sunmaktadırlar. 500GB ile 4TB kapasitede arasında kapasiteleri bulunmaktadır. Hızlı Gigabit Ethernet ağ bağlantısı ve USB 2.0 ile bilgisayar sistemine bağlanırlar. Kişisel kullanım için de ideal olan bu cihazlarla evdeki bilgisayarlarınızın arasında tüm dosyaların, fotoğraf, video ve müzik parçalarının kolayca paylaşılması için güçlü bir ağ depolaması sağlarlar.



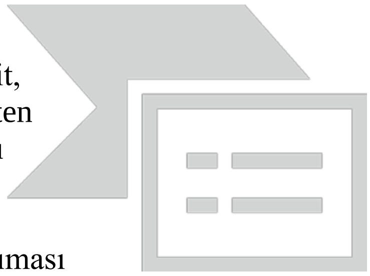


CD-ROM: CD-ROM'lar 12 cm (4,72 inç) çapında, hafif plastikten üretilmiş, sağlam ve dış etkilere dayanıklı bilgi depolama ortamlarıdır. Çok miktarda bilgiyi depolayabilme ve üzerine kaydedilmiş bilgilere kolayca ulaşabilme konusunda yeterli kapasiteye sahiptirler. Lazer ışını ile plastik disklerin üzerine bilgilerin sayısal olarak kaydedilmesiyle üretilen CD-ROM'ların içindeki bilgilerin okunması da yine lazer ışını ile yapılmaktadır. Ortalama olarak tek bir CD-ROM'un bilgi depolama kapasitesi 700 MB'tır. Bu ise yaklaşık 250000 sayfa yazıya eşittir. CD-ROM'ları ilk bakışta aynı gibi görünen ve günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan müzik CD'lerinden ayıran tek fark, CD-ROM'ların yalnızca ses ya da müzik değil, yazı, animasyon, hareketli görüntü ya da grafik görüntülerini de depolayabilir olmalarıdır. Depolanan bu içeriğin okunabilmesi / izlenebilmesi için CD-ROM sürücülere ihtiyaç vardır. Bu sürücüler müzik ve veri CD'leri dışında farklı tip CD'leri de okuyabilirler.

CD-ROM'ların bir başka özelliği ise, yalnızca okunabilir diskler olmalarıdır. Başka bir deyişle, CD-ROM kullanan kişiler diskin üzerindeki bilgileri değiştiremez, silemez ya da yeni bilgileri kaydedemezler. Bunları yapabilmek için CD-R ve CD-RW'lara ihtiyaç vardır. CD-R kapasitesi doluncaya kadar kayıt yapılabilen, fakat yapılan kaydın silinemediği bir depolama ortamıdır. CD-RW ise ortalama 1000 defa silinip tekrar kayıt yapmak için kullanılmaktadır. Her iki depolama ortamının kayıt kapasiteleri CD-ROM'lardaki gibi 700 MB'tır. Bunları kullanabilmek için CD kaydedicilere ihtiyaç vardır.

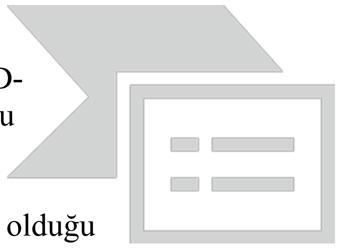
DVD-ROM: DVD, Digital Video Disc (djital video disk) ya da Digital Versatile Disc (dijital çok yönlü disk) olarak adlandırılan optik depolama teknolojisidir. Esasında içinde büyük miktarda sayısal veri depolanan, hızlı, içinde sinema kalitesindeki video, CD kalitesindeki ses, bilgisayar verisi ya da çok çeşitli bilgiler içeren CD büyüklüğünde yeni bir formattır.





DVD biçimi, CD biçimiyle benzer şekildedir. DVD’inin çapı 12 cm (4,7 inç) ve 8 cm (3,1 inç) olarak iki çeşit, kalınlığı 1,2 mm dir. Ancak, veriyi belirten çukur ve tümseklerin boyutu CD'lerdekinden çok daha küçük ve birbirine daha yakındır. Buna ek olarak, lazer ışığının değişik açılarda yansıması kullanılarak veri iki değişik katman halinde saklanabilir. Ayrıca, DVD'lerin iki yüzü de kullanılabilir. Böylece kapasiteleri, 4,7 GB'dan 17 GB'a kadar ulaşabilir. Farklı türlerde fiziksel formatlar ile farklı türlerde uygulama formatları bulunmaktadır. DVD’inin hem ROM (sadece okunabilir), hem de RAM (okunup/yazılabilir) uyarlamaları bulunmaktadır.

DVD-ROM veri taşımadaki temel formattır ve farklı fiziksel türlerde bulunur. DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW, DVD-RAM ve DVD-Audio gibi. DVD-ROM’ları yalnızca okunabilir disklerdir. Başka bir ifadeyle, DVD-ROM diskin üzerindeki bilgiler değiştiremez, silemez ya da yeni bilgileri kaydedemez. Bunları yapabilmek için bir DVD Kaydediciyle birlikte boş (+ ve ya – format) DVD-R ve DVD-RW’lara ihtiyaç vardır.



USB Flash Sürücü: Bilgisayarın USB bağlantı noktasına takılan, küçük ve taşınabilir bir aygıttır. Kapasiteleri 256 GB'a kadar ulaşabilen, küçük, hafif, çalışma esnasında sökülüp takılabilir NAND-tipinde veri depolama aygıtlarıdır. Neredeyse USB veriyolunu destekleyen tüm sistemler tarafından kullanılabilirler. USB flaş bellekler aynı zamanda flaş sürücü, flaş disk adları ile de bilinmektedir. Flaş sürücüler sadece bilgisayarın USB girişine takılı olduğu sürece çalışır durumdadırlar ve harici güç kaynağı veya pil gücüne ihtiyaç duymazlar ve her türlü bilgi saklanabilirler. Optik sürücülerden daha hızlı ve kullanımı daha kolaydır.



Hafıza Kartları: Genellikle mobil cihazlarda (Dijital kameralar, PDA, HPC ve MP3 player, akıllı telefonlar gibi) kullanmak için geliştirilmiş bellek aygıtlarıdır. **Compact Flash, Ata Flash, MMC Card, Memory Stick** ve **SD** gibi çeşitleri bulunmaktadır. Taşınabilir bellekler EEPROM (Electrically Erasable Read Only Memory -Elektriksel Olarak Silinebilen Programlanabilen Yalnızca Okunur Bellek) türünün özel bir uygulamasıdır. Bu ürünlerin masaüstü bilgisayarlarda kullanılabilmesi için genellikle bir arabirim cihazı (Kart okuyucu) gerekmektedir. Fiziksel büyüklükleri ve depolama kapasiteleri (4 GB ile 64 GB arasında) türlerine göre değişmektedir.

Çevrimiçi (Online) Veri Depolama: Bilgisayardaki verilerin internet üzerinde depolanması, yedeklenmesi ve diğer bilgisayarlarla dosyaların senkronizasyonunu sağlamak için etkin kullanılmaktadır. İşletim sistemi bağımsız yani ne olursa olsun tüm işletim sistemlerinde çalışabilen bu depolama sistemlerinde ücretsiz belirli seviyede kotalardan (örneğin 5 Gb) ücretli 50 Gb, 100 Gb gibi ücretli alternatifler sunulmaktadır. İnternet erişimi olan her yerden verilere erişimi mümkün kılmaktadır. En büyük avantajlarından biri destektir. Çevrimiçi veri depolama satıcıları genellikle tam ve 24x7 destek ve izleme ile güvenli çözümler sunmaktadırlar.



Çevrimiçi veri depolama dört ana amaca hizmet eder. Bu veri depolama sağlanması, ek bir esnek kaynak olarak hizmet veren bir yedekleme mekanizması sağlaması ve diğerleri ile veri paylaşımını için kolay bir yol sunmasıdır. Fiziksel, yerel depolama ucuz olasına karşın, çevrimiçi veri depolama genişletmek için daha kolaydır. Ne zaman ihtiyaç duyulursa, sadece ek alan satın alınarak istenen kapasiteye ulaşılır. Bir paylaşım mekanizması olarak çevrimiçi veri depolama aynı zamanda bireyler ve işletmeler için uygun bir çözümdür. Güvenlik için dosyalara şifre korumalı erişim sağlanmaktadır. Çevrimiçi depolama kuruluşlarının bazıları sadece bir kez kullanılıp atılacak bir şifre sözcük kullanılması, verilerin şifrelenmesi ya da iki faktörlü kimlik doğrulama gibi kullanıcılara ek bir güvenlik önlemleri de sunmaktadırlar. Bu açıdan çevrimiçi veri depolamanın farklı düzeyleri olduğunu söyleyebiliriz.

1.1.4 Giriş Çıkış Aygıtları

1.1.4.1 Temel Giriş Aygıtları

Bilgisayara giriş yapmak veya verilen verilere uygun olarak elde edilen sonuçları almak için kullanılan aygıtlar giriş- çıkış aygıtları olarak adlandırılmaktadır. Fakat bazı aygıtlar hem giriş hem de çıkış özelliği gösterebilmektedir.



Fare: Klavyeden sonra en çok kullandığımız giriş aygıtıdır. Özellikle Windows’un kullanılmaya başlanmasıyla daha yaygın hale gelmiştir. Bugün her bilgisayarın vazgeçilmez bir parçasıdır. Ekranda gözüken imleç yardımıyla komut girişi yapmaya yarar. Fare kullanılarak işaretleme, tıklama ve sürükleme işlemleri yapılır. Böylece o simgeye yüklenen işlevin yerine getirilmesi sağlanır. Fare PS/2 veya USB kapılarına bağlanır.

Fareler mekanik ve optik fare olarak iki türdür. Yaygın olarak kullanılan mekanik fareler olmasına rağmen daha fazla hassasiyet ve kullanım konforu sağladıkları için optik farelerde hızla yaygınlaşmaktadır. Farenin altındaki bir deliğin içinde farenin hareketine göre yuvarlanan bir top vardır. Bu top, yine farenin içindeki iki ayrı silindire de hareket verir. Bu silindirlerden biri yukarı-aşağı, diğeri sola-sağa hareketi sağlar.

Fare kullanımı ile ilgili kavramlar şunlardır: **İmleç**: Farenin ekran üzerinde nerede olduğunu gösterir. **Tek/Çift Tıklama**: Farenin sol tuşuna bir kez, kısa aralıklarla iki kez basılmasıdır. **Sürükleme**: Farenin sol tuşunu basılı tutarak imlecin yerinin değiştirilmesidir.



Klavye: Bilgisayara veri girişi yapılan standart giriş aygıtıdır. Üzerinde harfler, sayılar, işaretler ve bazı işlevleri bulunan tuşlar vardır. Klavyeler üzerlerindeki harf tuşların dizilimine göre adlandırılır. Ülkemizde kullanılan iki tür klavye vardır. Bunlardan biri Q Türkçe klavyedir. Harf dizilimi İngiliz alfabesine göre yapılmıştır. Ancak üzerinde Türkçe'deki noktalı harfler de bulunur. Diğer klavye türü ise Türkçe bir daktilonun harfleri ile aynı şekilde dizilmiştir. Buna da F klavye (Türkçe Daktilo Klavyesi) denir.

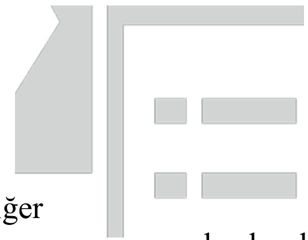
Klavye üzerinde numaralar, kilitler (**Caps Lock**: Bir kez basıldığında sürekli büyük harf yazar. İkinci kez basıldığında sürekli küçük harf yazar, **Num Lock, Scroll Lock**), özel tuşlar (**Alt, Shift, Control, Alt Gr**) ve standart tuşlar bulunur.

Klavyeyi bilgisayara bağladığımız portun türüne göre de iki tür klavye vardır. PS/2 veya USB klavye. PS/2 klavye türü ise daha çok ATX anakartların kullanılmaya başlanması ile yaygın hale gelmiştir. Bu port 6 pinli olup yine anakart üzerindeki PS/2 klavye bağlantı yuvasına takılır. Daha yeni olan ise USB konektörü ise 4 pinli olup, her türlü girdi çıktı aygıtının bilgisayara bağlanması için kullanılmaktadır. Anakart üzerinde yer alabildiği gibi bilgisayar kasasının önünde veya yanında da bulunabilir.



İztopu: Fare benzeri bir aygıttır. Farenin ters dönmüş şekli gibi algılanabilir. Genellikle iztopu masaüstünde sabit durur ve üstündeki top avuç içi veya el ile döndürülerek imleç hareketi sağlanır. Kullanımı fareye göre daha zordur. Fakat çalışma yüzeyi gerektirmediği için kullanımı daha ...tir.

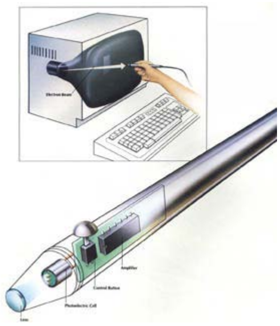




Dokunmatik Panel: Parmağınızı küçük bir panel üzerinde basitçe kaydırarak imleci hareket ettirmenize olanak tanır. Fare, iztopu ve diğer işaretçi aparatlardan farklı olarak touch pad'lar bir engele takılacak veya kırılacak hareketli kısımlar içermezler, bu yüzden asla sökülüp temizlenmeleri gerekmez.

Tarayıcı: Tarayıcı, kağıt üzerindeki resim, grafik veya önceden yazılmış yazıları bilgisayar ortamına aktarmakta kullanılan aygıttır. Tarayıcılar, üzerine konan kağıdı satır satır aydınlatarak tararlar. Her satır ışığa duyarlı elemanlar tarafından taranarak dijital veriye dönüştürülür. Taranan resimler bilgisayar ortamında düzenlenebilir veya doğrudan resim formatında (BMP, JPG, GIF gibi) sabit diske kaydedilebilirler. 4800x2400 dpi kadar optik çözünürlükleri olan çeşitleri bulunmaktadır. Tarayıcıların özellikleri; çözünürlükleri, algılayabildikleri renk sayısı, tarayabildikleri kağıt boyutu ile ifade edilmektedir. Boyutuna göre El tarayıcıları, A4 tarayıcıları, A3 tarayıcıları diye adlandırılmaktadır. Tarayıcılar bilgisayara USB Portu ile bağlanırlar.

Tarayıcılarla ile resim tarama yapılabildiği gibi, metinler de taranabilmektedir. Ancak metinlerin resim tarar gibi taranması sonucunda, tarama yapılan programlar taranan metin alanını resim olarak görürler. Bu nedenle metinleri taramak için **OCR** (Optical Character Recognition, Optik Karakter Tanıma) yazılımları kullanmak gerekir. Bu yazılımlar yazılı metinlerin bilgisayara metin olarak aktarılmasını sağlarlar.



Işıklı Kalem: Bilgisayara bir kablo ile bağlı ve ışığa duyarlı, kalemi andıran bir aygıttır. Kalem bilgisayar ekranında istenen noktaya götürülüp üzerinde buluna düğmeye basılarak kullanılır. Işıklı kalem, mühendisler, grafik tasarımcıları ve çizim yapan kişiler tarafından grafik, şekil, resim çizme ve elyazısı yazma gibi işlerde kullanılır. Çizgisel (bar) kodları okumada kullanılan şekilleri de bulunmaktadır. Ayrıca kalem benzeri işaretçi aygıtlar bulunmaktadır. Bunlarla, basınç, ışık, elektromanyetik uyarı veya radyo frekanslarını kullanarak, temas ettiği bilgisayar ekranı veya yatay bir altlık (pad) aracılığı ile veri girişi yapabilmektedir.

Staylus: Daha çok bilgisayara ekranı üzerinden çizerek yada yazarak veri girişi yapmaya yarayan bir cihazdır. Günümüzde kullanılanların hemen hepsi kablosuz olarak bilgisayara bağlıdır. Fakat dokunmatik ekranlar için tasarımlanmış olan modellerin kullanımı için bilgisayar yada tabletlere bağlantı gerekmemektedir. Fiziksel bir işaretleme aygıtı olarak görev yapmaktadır. Genellikle modern bir tükenmez kalem benzemektedir. Günümüzde bu kalem genellikle PDA'lar, akıllı telefonlar, grafik tabletler, Tablet PC'ler ve UMPC ile kullanılan bir giriş aracı ifade eder. Bu yöntemde, kullanıcı parmak kullanmak yerine bir kalem



ile dokunmatik ekran üzerinde çalışır. Ayrıca, küçük bir kullanıcı arabirimi dokunma hassasiyetinin kontrolüne izin verir. Bazı modellerde kullanılan farklı uçlar dokunmatik yüzey üzerinde el yazısı veya çizim için de farklı seçenekler sunarlar. Bu uçlar, aynı zamanda, özellikle elektronik imza almak ve ticari uygulamaları kolaylaştırmak için etkilidirler.



Oyun Çubuğu: Oyun çubuğu, bilgisayarlara bağlanılarak genellikle oyun oynamak, bir robotu kontrol etmek veya benzer amaçlarlarla kullanılan bir aygıttır. Üzerinde bulunan tuşlarla basılarak bilgisayara komut verilmesi sağlanır. Üzerinde bulunan dört yöne ve bunların arasında kalan 4 adet çapraz yöne (bileşke yönlere) olmak üzere 8 yöne bükülebilen bir ana kol bulunur. Ayrıca buna ek olarak üzerinde yer alan birkaç fonksiyon düğmesiyle, ekrandaki bir nesneyi, bir robot kolu, elektronik aygıtı veya motorlu aracı hareket ettirme ve kontrol etme amaçlı bütün uygulamalarda kullanılabilir.



Sayısal Kamera ve Web Kamerası: Sayısal kamera; özelliği adında saklı olan bir görüntü (hareketli veya sabit) çekme sistemidir. Bu sistemde çekilen görüntü; kimyasal bir kayıt ortamına (fotoğraf filmi) değil, sayısal olarak ışığı ve renkleri algılayabilen bir sensöre giderilir ve burada aynı bilgisayarlarda olduğu gibi özel bir hafızada sayısal olarak saklanır. Kendi üzerinde görüntüleri depolama için kayıt ortamı bulunan türlerine sayısal fotoğraf makinesi adı verilirken, çekilen fotoğrafları ya da hareketli görüntüleri bağlı

olduğu bilgisayar üzerine izleten ve kaydeden türlerine genellikle Web kamerası adı verilir. Ayrıca özellikle hareketli görüntüleri çekmek üzere geliştirilen sayısal kameralara, sayısal video kamera adı verilmektedir.

Sayısal olarak çekilen fotoğrafları kağıt üzerinden çok, bilgisayar ortamında (sabit disk, disket, cd) saklamak ya da tarayıcı (scanner) kullanmak zorunda kalmadan, hızlı bir şekilde bilgisayara aktarmak mümkündür. Sayısal kameralar yakınımızda bulunmayan insanlara İnternet yoluyla fotoğraflar göndermeyi, görüntülü iletişim kurmayı oldukça kolaylaştırmaktadır.



Mikrofon: Ses sinyallerini (akustik enerji) elektrik sinyallerine çeviren elemanlara mikrofon denir. Bu elemanlar, ses sinyallerini elektrik sinyallerine çeviren çeviriciler olarak da tanımlanabilir. Mikrofonların yapısı, özelliği ve çalışma ilkesi nasıl olursa olsun en önemli elemanları diyafram adı verilen esnek zar kısmıdır. Çünkü hava ortamında ilerleyen ses dalgalarının oluşturduğu basınç ilk önce mikrofonun diyaframını titreştirmektedir. Yaygın olarak kullanılan birkaç türü bulunmaktadır. Ne tür olursa olsun mekanik bir enerji olan sesi elektrik sinyaline çevirir. Genell bilgisayarda ses kaydı yapmak, sesli iletişim kurmak gibi amaçlarla kullanılmaktadır.

1.1.4.2 Temel Çıkış Aygıtları

Çıkış birimleri; Ekran, Yazıcı, Çizici, Hoparlör gibi birimlerdir. Bu birimler sadece bilgisayarda işlenen verilere göre sonuç almak için kullanılırlar.



Ekran-Monitör: Hem giriş hem de çıkış birimi olarak kullanılır. ve çıkış birimlerinden gelen verilerin sonuçlarını görüntüleyerek lgisayarla kullanıcı arasındaki iletişimi sağlar. Grafik ekranda görüntüler piksellerden (nokta) oluşur. Pratikte bir ekranın görüntüleyebileceği piksel sayısı ne kadar çoksa ekranın görüntü kalitesi o kadar artar. 1024x768 piksel, 1280x800 piksel, 1920x1080 piksel gibi. Ekranların boyutu, 14 inç ile 28 inç arasındadır. Genellikle ucuz olduğu için 17 inç'lik ekranlar kullanılmaktadır. Ekranlardaki görüntü netliği aynı zamanda noktalar arasındaki uzaklıkla da ilgilidir. İki piksel (nokta) arasındaki uzaklık ne kadar azsa o kadar iyi görüntü elde edilir. Ekrandaki noktalar arası uzaklığı 0,28 mm ve daha az olanlar tercih edilmelidir.

Piksel (pixel): Bilgisayarda görüntüler piksellerden (nokta) oluşur. Yani bilgisayar ekranında veya görüntüsünde, noktaların değişik renkler alarak görüntüyü oluşturmasıdır. Bir bilgisayar ekranında veya görüntüsünde programlanabilen temel renk birimidir. Bir pikselin boyutu, ekranın ayarlanan çözünürlüğüne bağlıdır.

Çözünürlük: Bir ekranın içerdiği piksel sayısıdır. Çözünürlük yataydaki ve dikeydeki piksel sayısı ile ifade edilir. Örneğin 800x600 çözünürlük, yatayda 800, dikeyde 600 adet nokta olduğunu ifade eder.



Yazıcı: Ekranda gözüken bilgileri kağıt üzerine yazdırmaya yarayan aygıtlardır. Yazıcılar; bilgisayardaki verilerin ya da bilgilerin basılı kopyasını alabilmenizi sağlarlar. Bir yazıcıyı bilgisayara bağlamanın en kolay yolu USB ya da paralel bağlantı noktası kullanmaktır. Yazıcılar türleri ne olursa olsun bilgisayarınızın USB ya da paralel bağlantı noktasının birine (LPT1, LPT2) bağlanabilirler. Günümüzde yazıcılar çok hızlı oldukları için paralel bağlantıdan daha çok USB bağlantı tercih edilmektedir. USB arabirim paralel arabirimden daha yüksek veri aktarım hızı sağlamaktadır.

Yazıcı bağlantısında veriler tek yönlü olarak (bilgisayardan yazıcıya) iletilir. Bilgisayar ile yazıcı arasında verilerin yanı sıra kontrol kodları da yollanır. Bu kodlar kullanılarak iki birim arasında eşleme ve işlem durumları hakkında bilgi alış verişi sağlanır. Örneğin yazıcıda kağıdın bittiği bilgisayara bildirilerek programın bununla ilgili olarak kullanıcıyı uyarması sağlanır. Çok kullanılan yazıcı türleri aşağıda açıklanmıştır.

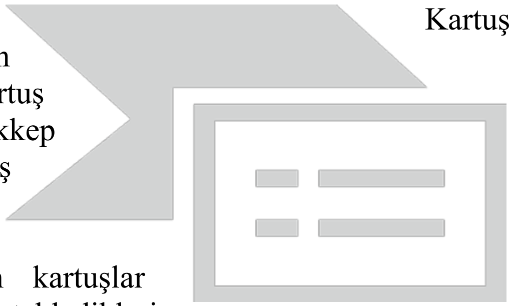
Nokta Vuruşlu Yazıcı: Kimi kaynaklarda **iğneli yazıcı** ya da **matris yazıcı** (dot matrix printer) diye adlandırılan bu yazıcıların yazma kafası bir matris şeklinde dizilmiş küçük iğneciklerden (ya da mikro çekiçlerden) oluşmaktadır. Yazmak için bu iğneleri kullanan yazıcılardır. 9, 18 veya 24 iğneli olabilirler. Şerit takılarak kullanılırlar. Bu şeritleri bir yüzeyi tıpkı daktiloda olduğu gibi mürekkeple kaplıdır. Çalışma mantığı da daktilo gibidir. Tek temel fark sabit harfler yerine iğnelerin kullanılmasıdır. Ayrıca yazma kafaları basılabilir bir şekil içermediği için istenildiği takdirde programlama yolu ile yeni şekillerin tanımlanmasının mümkün olmasıdır. İğnelerin şerit üzerine fiziksel temasında altta kalan kâğıda izi çıkmaktadır. Bu nedenle karbon kâğıdı, oto kopyalı kâğıt veya kenarlarında delikler bulunan “sürekli form” adı verilen kâğıt kullanarak bir seferde birkaç kopya almak mümkün olmaktadır.



Nokta vuruşlu yazıcıların en büyük dezavantajı, yazı kalitesinin düşük olmasıdır. Bu nedenlerden ötürü daha çok muhasebede, genellikle yazım kalitesinin çok önemli olmadığı yazışmalarda kullanılmaktadır. Ortalama dakikada 1–10 sayfa hızında yazabilirler.

Mürekkep Püskürtmeli Yazıcı: Mürekkep püskürtmeli yazıcılarda nokta vuruşlu yazıcı teknolojisini kullanırlar. Ancak bu yazıcılar şerit kullanmazlar. Bunun yerine resmi ve karakterleri oluşturmak için vuruşsuz bir yöntem kullanırlar. Yazıcı kafası kâğıda değmez. Bunun yerine yazıcı kafası dikey olarak yerleştirilmiş birçok püskürtücü ucundan kâğıda minik noktalar halinde özel bir mürekkep püskürtür. Mürekkebi kafadan ileri doğru püskürtmek için; Isıl Kabarcık Püskürtme (Thermal Buble Jet) veya Pieozo Elektrik yöntemi kullanılmaktadır.

Bu yazıcılar dakikada 1–20 sayfa basabilir. Kartuş adı verilen, içerisinde genellikle sıvı mürekkep bulunan tanklar kullanılır. Genellikle siyah renk için ayrı bir kartuş bulunmaktadır. Günümüzde kullanılan mürekkep püskürtmeli yazıcıların hepsi ile renkli çıkış alınabilmektedir. Temel üç renk ayrı ayrı aynı noktaya basıldığında diğer renkler elde edilmektedir. Bu amaçla içerisinde renkli mürekkep bulunan kartuşlar kullanılmaktadır. Çıktı kalitesi genellikle destekledikleri çözünürlükle doğru orantılıdır. 300 dpi ve daha yukarı çözünürlükleri desteklerler. Renkli çıktı ihtiyacını en ekonomik olarak karşılayan yazıcılar bu gruptandır. Fakat bu yazıcıların sayfa maliyetleri gerektirdikleri özel mürekkebin pahalı olmasından dolayı yüksektir. Mürekkep püskürtmeli yazıcıların ikinci bir dezavantajı ise vuruşsuz çalıştıklarından karbon kâğıdı ile çoğaltılmış baskılara olanak vermezler. Yani bu yazıcılar fatura kesmek gibi çok kopya gerektiren baskı işlemlerinde kullanılmazlar. Buna karşılık ilk sahip olma maliyetleri ise düşüktür.



Lazer Yazıcı: Lazer yazıcılar vuruşsuz bir yöntem kullanırlar. Lazer yazıcılarda kullanılan baskı yöntemi fotokopi makinesindekine benzer bir yapıdır. Bu yazıcılar satır satır yazmak yerine sayfa sayfa yazarlar. Bu yazıcılar 300 dpi - 2400 dpi aralığında çıktı verebilirler. Dakikada 4, 8, 12... veya daha fazla sayfa baskı yapabilirler. Lazer yazıcıların hızı **ppm** (page per minute: dakikadaki sayfa sayısı) ile ölçülür. Bir yazıcının hızında iki farklı ölçüt söz konusudur. Bunlardan birinci sayfanın görüntüsünün bellekten hazırlanıp basılması, ikincisi ise aynı sayfanın birkaç dakika içinde arka arkaya kaç kez basılabileceğidir.



Yazım için toner adı verilen büyük hacimli ve içerisinde siyah renkli karbon bileşimleri bulanan bir tank kullanırlar. Renkli tonerlerin geliştirilmesiyle birlikte günümüzde renkli lazer yazıcılar çok geniş kullanım alanı yaratmışlardır. Yazıcılar içerisinde en kaliteli çıktı verebilen çeşitlerdir. Lazer yazıcılar sürekli form kâğıtla kullanılmazlar.

Bir lazer çıktısı alabilmek için bütün resmin yazıcıya yüklenmesi gerekir. Yazıcı baskıya geçmeden önce bir boyutta bir verinin tamamını saklamak zorundadır. Bu nedenle lazer yazıcı bütün sayfayı bir kerede basmak için geniş bir bellek kullanır. Ayrıca yazıcı da kendi işletim sistemine ve bir belleğe ihtiyaç duyar.

DPI: (Dot Per Inch): İnç (2,54 cm) başına düşen nokta sayısı. Yazıcı ve tarayıcılar için kullanılan bir kalite ölçüsüdür. Bir inch'lik bir alana sığdırılabilen nokta sayısını belirtir. Pratikte nokta sayısı ne kadar fazla ise elde edilen yazım kalitesi o kadar iyi demektir.

Çizici: Çiziciler çok yüksek kaliteli renkli grafik üretmek için kullanılan aygıtlardır. Harita, mimari çizim, üç boyutlu resimler gibi normal yazıcılar için çok büyük olan baskıları yapmak için kullanılırlar. Üç çeşit çizici bulunmaktadır.



Kalem çizici, kâğıt ya da saydam materyal üzerine, çeşitli renklerde kalemler kullanarak kesintisiz çizgilerle çizimler yapmak için kullanılırlar. Çizim, diğer baskı aygıtlarındaki gibi noktalardan oluşmaz yanı süreklilik arz eder. Elektrostatik çizici, masa gibi düz bir yüzey üzerindeki kâğıda fotokopi makinesinde kullanılan teknoloji ile baskı yapar. Büyük biçim çizici, mürekkep püskürtmeli yazıcılar gibi çalışmaktadır, ancak büyük ölçeklerde çizim yaparlar. Genellikle grafik sanatçıları tarafından kullanılır.



Kulaklık ve Hoparlör: Bilgisayar tarafından üretilen veya ledilmiş sesleri, müzikleri duymak için kullanılan aygıtlardır. Kulağın içine yerleştirilen türleri veya kulağın dışına takılan kulaklık türleri bulunmaktadır. Kulaklıklar, kimseyi rahatsız etmeden ses kaynaklarını dinlemenin en etkili yoludur. Bunun yanında hoparlörler, ortamda bulunan herkes tarafından işitilirler. Günümüzde bilgisayar sistemlerinde kullanılma üzere stereo (2 kanal) veya çok kanallı (4+1, 5+1, 6+1, 7+1 kulaklık ve hoparlörler bulunmaktadır. Örneğin bir 5+1 hoparlör sisteminde; ön sağ hoparlör, ön sol hoparlör, orta (merkez) hoparlör, arka sağ hoparlör, arka sol hoparlör ve bas sesler için bas ses yükseltici hoparlör bulunmaktadır.

1.1.4.3 Hem Giriş Hem Çıkış Olan Aygıtlar

Giriş/Çıkış birimleri; Disk ve Disket, Optik Disk ya da CD-ROM'lar, Manyeto Optik diskler, Modemler ve Dokunmatik Ekran gibi birimlerdir. Bu birimlerin üzerinde bilgi kaydedilebilen hem de bu kaydedilen bilgilerin okunduğu ya da bilgi alınıp verildiği birimlerdir. Bu nedenle hem girdi hem de çıktı birimi özelliği taşımaktadırlar. Burada daha önce açıklanmayan birimler üzerinde durulacaktır.



Modem: Telefon hatları aracılığıyla birbirine uzak yerlerde bulunan bilgisayarlar arasında iletişim sağlayan çevre birimidir. Modemler bilgisayar ve telefon sinyallerini birbirine çevirir. Bilgisayarların kullanabildiği sayısal bilgiyi telefon hatları üzerinden aktarılabilecek anolog sisteme (modulation) ve aynı şekilde telefon hatları üzerinden gelen anolog bilgiyi sayısal bilgiye çeviren (demodulation) aletlerdir. Modemlerin Hızları türlerine göre değişmektedir. Bilgisayarların içine takılan (internal) ve bilgisayarın dışına takılan (external) olmak üzere iki türlüdür. Dışına takılan türlerin bilgisayarla olan bağlantısı seri veya USB port üzerinde yapılmaktadır. Fax olarak da kullanılabilir. Modemler bilgisayarda üretilen bilgiyi, telefon hatları üzerinden karşı taraftaki bilgisayara iletirken bir çıkış birimi gibi hareket ederken, karşı taraftaki bilgisayardan gelen bilgili alırken bir giriş birimi gibi hareket ederler. Bu noktada modemin hem giriş hem de çıkış birimi olduğunu söylemek doğru olmaktadır.

BPS (Bit Per Second): Saniyede iletilen bit sayısı. Bit iletim hızı ölçü birimi (bit/saniye) - saniyede akan bit (0 ve 1) sayısı ifade edilir.

Dokunmatik Ekranlar: Ekranda gözüken komut üzerine parmak ile dokunduğunda o komutun çalışmasını sağlayan ekran tipidir. Dokunmatik ekranlar nesneyi doğrudan ekran üzerinde işaretleyip seçmeye olanak tanırlar. Tablet PC, akıllı telefonlar ve PDA'lerda bu tip



ekranlar standart olarak kullanılırlar. Diğer tip bilgisayarlar için kullanılan çeşitleri de bulunmaktadır. Farklı olarak özel kalemi ile kullanılan türleri de bulunmaktadır. Dış ortamlarda (örneğin bankacılık uygulamaları -bankamatikler-) klavye kullanımının mümkün olmadığı ya da sağlıklı olmadığı durumlarda bir giriş aygıtı olarak, aynı zamanda girdiğiniz verilere uygun çıktılarını gördüğünüz çıkış aygıtı olarak kullanılmaktadır. Kullanımları hemen hemen hiç eğitim gerektirmez, diğer işaretçi aparatlardan daha hızlıdırlar ve ek bir çalışma alanına ihtiyaç göstermezler. Bununla birlikte kullanım farklılığı, ekran üzerinde lekelenme, görsel karışıklık ve fazla parlama gibi dezavantajları bulunmaktadır.

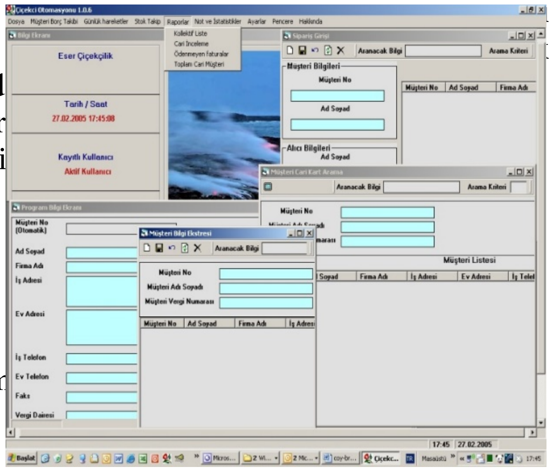
1.2. Yazılım

1.2.1. Kavramlar

1.2.1.1 Yazılım Terimleri

Bilgisayarı fonksiyonel hale getiren, fiziksel yapısı dışında kalan her şeye yazılım adı verilir. Yazılım ve donanım birbirini tamamlayan iki bütündür. Yani donanım olmazsa yazılım bir işe yaramadığı gibi yazılım olmadığı zaman donanım da bir işe yaramaz. Bu anlamda yazılım veri ya da bilgiyi işleyen yöntemler bütünü olarak değerlendirebilir.

Yazılım da program ve veriden oluşan iki bulunan bir yapıdır. Program; belirli bir amaca olarak hazırlanmış, verilen komutlar doğrultusund istenilen işlemleri belirli bir sıra içerisinde yer getiren komut dizileridir. Veri ise bilgisayara giri işlenmemiş durumdaki (ham) bilgilerdir.



Genellikle yazılım ve program kavramları birbirlerinin yerine kullanılsa da temel olarak bir program belli işlevleri yerine getirmek üzere yazılmıştır ve komut satırlarından oluşur. Yazılım programlar bütününe verilen isimdir, diyebiliriz.

Yazılım Türleri: Bir bilgisayar üzerinde bulunan yazılımları iki ana kategoride incelenebilir. 1. Sistem Yazılımları. 2. Uygulama Yazılımları.

En başta sistem yazılımları gelir. Sistem yazılımı, genellikle bilgisayarı satın aldığımızda yüklü olarak gelen, kullanıcı ve diğer programların bilgisayar ile etkileşimini sağlayan yazılımlardır. Diğer programlara servis vermek amacı ile yazılmış programlar bütünü olarak değerlendirebiliriz. Bu tür yazılımların bilgisayar donanımı ile yoğun arayüzleri bulunmaktadır. Genel olarak çok kullanıcılı yapıda tasarlanırlar. Karmaşık veri yapılarına ve kaynak paylaşımı için gerekli altyapıya sahiptirler. Bu yazılımlar işletim sistemi, haberleşme programları ve diğer kontrol programlarından oluşur.

Son yıllarda geliştirilen Grafik Kullanıcı Ara Yüzü de sistem yazılımlarının içine girmiştir. Günlük kullanımda yazılımlar yasal şekilleri, kullanım alanları, kullanım şekilleri gibi ölçütlere göre de sınıflandırılmaktadır. Bunlar (Wikibooks, 2006):

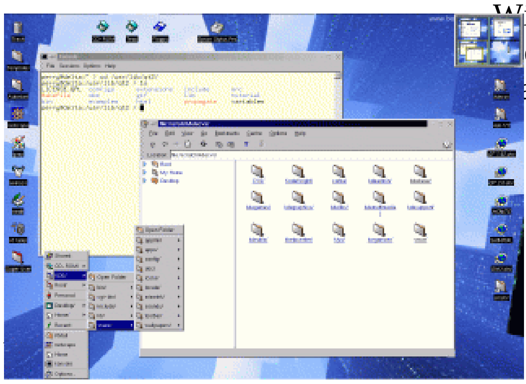
1.2.1.2 İşletim Sistemleri

İşletim Sistemi, sistem yazılımlarının en önemlisi, bilgisayarın işlemlerini kontrol edenidir. Bilgisayarın donanımını ve uygulama yazılımlarını kontrol eden ve düzenleyen bir grup program olarak da tanımlanabilir. Kullanıcı ile bilgisayar arasında iletişimi sağlayan programlardır. Bilgisayar sisteminin tüm hareketlerini denetler. Sistemde bulunan MİB, ana bellek vb. kaynakları yönetir. Bunları yapabilmek için mikroişlemci, bellekler ve giriş/çıkış birimleri gibi kaynakların kullanımını denetler (Wikipedia, İşletim Sistemi (Operating System), 2012).

Yaygın işletim sistemlerine baktığımızda, her bilgisayar mimarisi için ayrı bir işletim sistemi geliştirilmiş olduğu görülür. Hatta bazı mimariler için birden fazla işletim sistemi bulunmaktadır. İşletim sistemlerini üç temel gruba ayırabiliriz: Birincisi masaüstü ve dizüstü bilgisayarlarda kullanılan bağımsız veya masaüstü işletim sistemleri. İkincisi ise anabilgisayar ve sunucu bilgisayarlarda kullanılan ağ işletim sistemleri. Üçüncüsü ise el bilgisayarları ve PDA'larda kullanılan gömülü işletim sistemleridir.



Masaüstü İşletim Sistemleri: Daha çok masaüstü ve dizüstü bilgisayarları gibi tek kullanıcılı bilgisayarlarda kullanılır. En yaygın kullanılanları, Microsoft firması tarafından üretilen Windows serisi (Windows XP, Windows Vista ve Windows 7) işletim sistemleridir. Machintosh işletim sistemleri ve Linux işletim sistemleri yine en yaygın kullanılan işletim sistemlerine örnektir. Ayrıca artık kullanılmayan ama Windows'un temelini teşkil etmesinden dolayı DOS (Disk Operating System - Disk İşletim Sistemi) işletim sistemini sayabiliriz (Hoşcan, et al., 1998).



Windows serisi işletim eri; grafik kullanıcı abiriminin (GUI) yaygınlaşmasıyla birlikte Microsoft şirketi tarafından piyasaya çıkarılan işletim sistemleridir. İlk çıkarılan 1.0, 2.0 sürümleri başarı sağlayamadıysa daha sonra 1995 yılında çıkarılan 95 ve arkasından 1998 yılında çıkarılan 98 oldukça büyük başarı kazanmıştır. Daha sonra çıkarılan ME (Millenium Edition – Binyıl Sürümü) sürümüne bazı çoklu ortam özellikleri eklenmiştir. Daha sonra çıkarılan XP sürümü, Windows ME, Windows 2000 ve Windows Vista sürümleri gelişmiş özellikleriyle birlikte yeni bir GUI sahiptir. Daha iyi bir donanım desteği ve sağlamlık sağlamıştır. En son çıkarılan Windows işletim sistemi Windows 7'dir.

Machintosh işletim sistemleri (Mac OS), Apple Macintosh bilgisayarları için çıkarılan GUI tabanlı, kolay kullanılan işletim sistemleridir. Günümüzde Mac OS XI sürümü bulunmaktadır. Oyunlar ve çeşitli iş yazılımların olduğu gibi özellikle masaüstü yayıncılık konusunda oldukça iddialıdır.

Ağ İşletim Sistemleri: Bilgisayar ağı ortamlarında çalışan daha güçlü bilgisayarlar için tasarlanan işletim sistemleridir. En yaygın kullanılanları, NetWare, Windows serisi (NT, 2000 Server, 2003 ve 2008 Server) ve UNIX'dir.

NetWare, Novell şirketi tarafından çıkarılan ve kişisel bilgisayarlardan oluşan bir yerel alan ağında veri ve aygıt paylaşımını sağlayan bir ağ işletim sistemidir. Özellikle 1990'lı yılların ortalarında oldukça yaygın olarak kullanılmıştır. Windows serisi ağ işletim sistemleri, Microsoft şirketi tarafından çıkarılan ve ağ sunucularında çalıştırmak için tasarlanmış, çoklu programlamayı destekleyen işletim sistemleridir. Ağ üzerindeki veri ve aygıtların, kullanıcılar tarafından paylaşımını sağlarlar. 1993 yılında çıkarılan Windows NT (New Technology - Yeni Teknoloji), masaüstü sürümü Workstation ve sunucu sürümü Server olarak piyasaya sürüldü. Windows NT yerine 2000 yılında çıkarılan, daha gelişmiş Windows 2000 ve daha sonra çıkarılan Windows 2003 Server ve Windows 2008 Server masaüstü profesyonelleri ve sunucular için **Server**, **Advanced Server** ve **Datacenter Server** sürümleri olarak piyasaya sürülmüştür.

UNIX, 1969 yılında AT&T Bell Laboratuarlarında özellikle ağ bilgisayarları için geliştirilmiş bir işletim sistemidir. Kendi içinde ağ özelliği barındıran çok kullanıcılı ve çoklu programlamayı destekleyen bir işletim sistemi olan UNIX'in hemen her türlü bilgisayarda çalışan sürümü vardır. Genellikle sunucularda kullanılır. Binlerce programcının katkısıyla ortaya çıkan, ücretsiz olarak dağıtılan Linux türevleri gibi değişik Unix uyarlamaları da bulunmaktadır.

Gömülü İşletim Sistemleri: Bunlar El bilgisayarları, akıllı telefonlar, tablet pc'ler ve PDA'lar için tasarlanmış işletim sistemleridir. Gömülü olarak adlandırılmalarının nedeni, işletim sisteminin aygıtın ROM belleğinde saklanmalarıdır. En yaygın olarak kullanılanları IOS5 ve Androit işletim sistemidir. Daha çok tablet bilgisayarlar ve akıllı telefonlarda kullanılmaz ürere geliştirilmişlerdir.

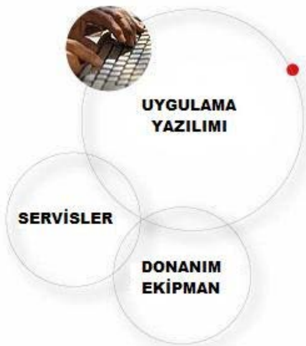


Windows CE, 1996 yılında el bilgisayarlarının yaygınlaşması ile Microsoft şirketinin çıkardığı gömülü işletim sistemidir. Windows işletim sistemlerinin küçültülmüş sürümü olarak görülebilir. Sürekli geliştirilerek 2006 sürümüne kadar ulaşılmıştır. Artık Windows Mobile olarak varlığını sürdürmektedir.

1.2.1.3 Kullanılan Temel Yazılım Uygulamaları

Uygulama yazılımları belli bir amacı gerçekleştirmek üzere üretilmiş yazılımlardır. Örneğin, okul yönetim sistemi programları, muhasebe programı, bilgisayar oyunları, programlama dilleri derleyicileri vb. hepsi uygulama yazılımlarıdır. Uygulama yazılımları belirli uygulamaları çalıştırırlar. Bilgisayarın çok amaçlı olmasına olanak tanırlar ve işlerin daha iyi yapılmasına yardımcı olurlar. E-posta yazma, grafik hazırlama, masaüstü yayıncılık, çalışma planı hazırlama, iş akışı çizimi, Web sayfası oluşturma programları da uygulama yazılımlarına örnektir.

Uygulama yazılımlarını çeşitli gruplara ayırmak mümkündür. Eğlence amaçlı kullandığımız oyunlar, kişisel amaçlı kullandığımız yemek pişirme, ev dekorasyon gibi hobi yazılımları, eğitim amaçlı kullandığımız ansiklopedi gibi başvuru yazılımları gibi. Bunların yanında çeşitli iş yazılımları da bulunmaktadır. Uygulama yazılımlarının en önemlileri, kelime işlem, elektronik tablolama, sunum, masaüstü yayıncılık, veri tabanı, proje yönetimi, finans, bilgisayar destekli tasarım, Web sayfası tasarımı, Web tarayıcı, e-posta, çizim ve boyama ve kişisel bilgi yönetimi ve programlarıdır. Çok kullanılan bazı yazılım uygulamaları şunlardır:



- Kelime işlem programları, genellikle metin içeren doküman üretmek amacıyla kullanılır. Dokümanların yaratılması, biçimlendirilmesi, bastırılması ve saklanması gibi amaçlara hizmet ederler. En yaygın kullanılan kelime işlem programları, Microsoft Word'dur.

- Elektronik tablolama programları, ızgara şeklinde görünen satır ve sütunlardan oluşan hücrelere veri ve formüller girerek tablolar hazırlamaya ve tablolar üzerinde çeşitli analizler yapmaya yarayan yazılımlardır. En yaygın kullanılan elektronik tablolama programlarına, Microsoft Excel, Quattro Pro® X6 ve Lotus 1-2-3 örnek olarak verilebilir.

- Sunum programları, grafik, metin, ses ve canlandırma kullanarak görsel zenginliği olan sunumlar hazırlanmasını sağlayan yazılımlarıdır. En yaygın kullanılan sunum programlarına, Microsoft PowerPoint, Corel Presentations ve Lotus Freelance Graphics örnek olarak verilebilir.

- Veri tabanı programları, ilişkili verilerin kayıt ve alanlar içeren tablolara saklanmasını ve sorgulanmasını sağlayan yazılımlardır. En yaygın kullanılan veri tabanı programlarına, MySQL, Microsoft Access, Corel Paradox ve Lotus Approach örnek olarak verilebilir.

- Bilgisayar destekli tasarım programları, ürün tasarımı, harita çizimi, inşaat ve mimari çizimler hazırlamak için kullanılan yazılımlardır. En yaygın kullanılan bilgisayar destekli tasarım programlarına, AutoCAD, Autosketch ve CorelCAD örnek olarak verilebilir.

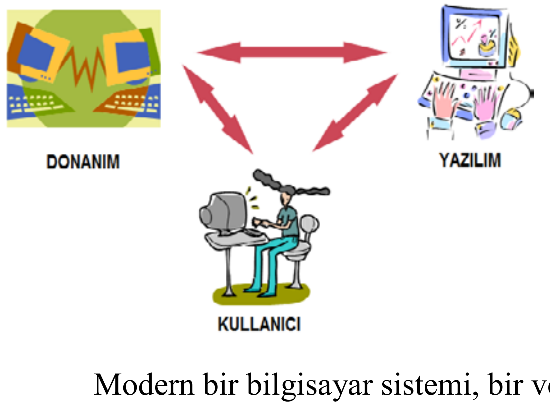
- E-posta programları, bilgisayar ağları ve İnternet ortamında kullanıcıların birbirleriyle mesajlaşmalarını sağlayan yazılımlardır. En yaygın kullanılan e-posta programlarına, Microsoft Outlook, Microsoft Outlook Express, Eudora ve Lotus Notes örnek olarak verilebilir.

- Çizim ve boyama programları, grafik resim çizme ve renklendirme için kullanılan yazılımlardır. En yaygın kullanılan çizim ve boyama programlarına, CorelDRAW, Corel PhotoPaint, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Macromedia Freehand, Sketcher, Painter 3D ve PaintShop Pro örnek olarak verilebilir.

- Bilgisayar oyunları da birer uygulama yazılımıdır. Çevrim içi veya çevrim dışı oynanabilen binlerce ücretli veya ücretsiz oyun bulunmaktadır. Dünyada en çok oynanan oyunlardan birkaçı şunlardır. The Sims, StarCraft, Myst, Half-Life 2, World of Warcraft.

1.2.1.4 İşletim Sistemleri ile Uygulama Yazılımları Arasındaki Farklar

İşletim sistemleri donanımımızı ve uygulamalarımızı yönetmek için geliştirilmiş yazılımlardır. Yanı bu yazılımlarla bilgisayarımızı ve uygulama programlarımızı yönetir. Bu anlamda işletim sistemi sistemin yöneticisidir. Sistem Yazılımları; bilgisayarın kendisinin işletilmesini sağlayan, işletim sistemi, derleyiciler (Yazılım programında, yazılan programı makine diline çeviren program), çeşitli donatılar gibi yazılımlardır. Bütün sistem programları içinde en temel yazılım işletim sistemidir ki, bilgisayarın bütün donanım ve yazılım kaynaklarını kontrol ettiği gibi, kullanıcılara ait uygulama yazılımlarının da çalıştırılmalarını, denetlenmelerini ve kullanıcıların da kendi çözümlerini geliştirebildikleri ortamı hazırlayan bir sistem yazılımıdır.



Modern bir bilgisayar sistemi, bir veya birden fazla işlemci, ana bellek (RAM), saatler,

terminaller, diskler, bilgisayar ağı birimleri, yazıcı üniteleri, CD sürücüsü, disket ve yedekleme cihazları gibi girdi çıktı ünitelerinden oluşmaktadır. Doğal olarak bir bilgisayar sistemi oldukça karmaşık bir yapıdadır. Programcıların uygulama yazılımı geliştirebilmelerinde, donanımın bu karmaşık yapısından etkilenmemelerini sağlamak ve sabit disk gibi donanım ünitelerinin nasıl çalıştıklarını anlamak zorunda bırakılmamaları için işletim sistemleri çözümler sunmaktadır.

Uygulama yazılımları kullanıcıların işlerine çözüm sağlayan örneğin çek, senet, stok kontrol, bordro, kütüphane kayıtlarını tutan programlar, bankalardaki müşterilerin para hesaplarını tutan programlar vs. gibi yazılımlardır. En büyüğünden en küçüğüne, bütün genel amaçlı bilgisayarlarda çalışan uygulamalar, bir işletim sistemine gereksinim duyarlar. Bu yüzden bilgisayarlarda herhangi program çalıştırılmadan önce İşletim Sistemi ile programların ana belleğine (RAM) yerleştirilmeleri gerekir. Bu işlem genellikle bilgisayar ilk açıldığı zaman otomatik olarak yapılır ve sabit diskteki İşletim Sistemi ana belleğe yüklenir. Bunu işletim sistemi yerine getirir.

Bir işletim sisteminden beklenen hizmet, donanım ve yazılım kaynaklarının uyumlu ve verimli bir şekilde birlikte işletilmesidir. Örneğin kullanıcı C++ dili ile geliştirdiği uygulama programını, bir bilgisayar sisteminde çalıştırabilmesi için, uygulama programı ve verilerini yazabileceği bir disk ünitesi, verilerini yazdıracağı yazıcı ünitesi, bu programı işletecek işlemci ve gerçek bellek gibi donanım birimlerinin yanı sıra derleyici, yükleyici ve ağ yazılımları gibi yazılım birimlerine de ihtiyaç vardır. İşte bunları da işletim sistemi sağlar. Öyleyse İşletim Sistemi, bilgisayar donanımı ile bilgisayar kullanıcısı arasında bir arayüz görevini gören programlar topluluğudur. Bu programlar topluluğunun genel amacı, bilgisayar kullanıcılarına programlarını çalıştırabilecekleri ortamı yaratmak ve bilgisayar sisteminin etkin ve verimli olarak kullanılmasını sağlamaktır.

1.2.1.5 Yardımcı Uygulamalar

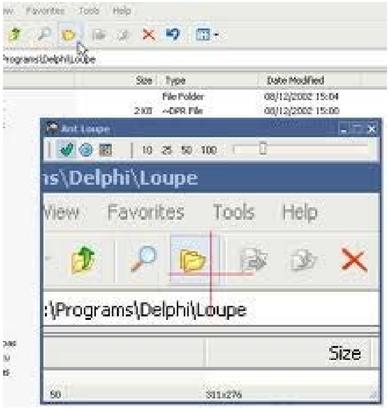
Bilgisayar sistemlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş çok sayıda ve farklı türlerde yardımcı uygulamalar bulunmaktadır. Bunların temel amacı bilgisayar kullanımını kolaylaştırmaktır. Ses tamıma yazılımı, ekran koruyucu, ekran büyüteci, ekran üstünde klavye ve ekran okuyucusu bunlara örnek olarak verilebilen işletim sistemi yardımcı uygulamalarıdır.



Ses Tanıma Yazılımı: Ses tanıma klavye ile yazma bir alternatiftir. Basit bir ifadeyle, konuştuğumuz sözlerin ekranda görüntülenmesini sağlanır. Yazım işlemini kolaylaştırmak için geliştirilmiştir. Bir bilgisayarda yazma işlemi için hızlı bir yöntem sağlayabilir ve çeşitli engelli insanlara yardımcı olabilir. Bu, çoğu zaman yazabilmenin zor olduğu fiziksel engelli insanlar için çok daha yararlıdır. Fakat işi nedeniyle çalışken not alma ihtiyacında olanlar içinde etkili bir araçtır. Günlük uygulamalarda da oldukça etkili olabilir. Özellikle bolca metin yazılması gereken durumlar için faydalıdır.

Genellikle bir mikrofon ile kullanmak için tasarlanmıştır. Konuşma tanıma yazılımı, metin tarzı belgeler oluşturmak için söylenmiş sözleri yorumladığı gibi bilgisayar komutları yürütmek için kullanılabilir. Basitçe, klavye girişi yerine ses girişi ile bilgisayarımızı kontrol etmek mümkün olur. Konuşma tanıma yazılımı üniversite öğrencileri, yöneticileri, çevirmenler,

müstensihler ve özel ihtiyaçları olan kişiler için özellikle kullanışlı sayısız uygulamada değerli bir araç olabilmektedir.



Ekran Büyüteci: Ekran büyüteci bilgisayarın grafik çıkış arabirimlerini genişlemiş ekranda göstermek için geliştirilmiş bir yazılımdır. Belirli düzeyde görme engelli olan insanlar ile az veya hiç fonksiyonel görme engelli insanlar tarafından kullanmaktadır. Ekran büyüteci görme zorluğu çeken insanlar için de özellikle yararlı olabilir, örneğin, çok yaşlı kullanıcılar.

Büyütme en basit şekli ile tam ekranın bazı kısımlarını veya tümünü kapsamaktadır. Böylece özgün ekran içeriğinin **odak** olarak büyütülmüş bir bölümünü sunulmaktadır. Bu genişlemiş bölümü de uygun büyütülmüş, kullanıcının ilgi içeriği ve işaretçi veya imleç içermektedir. Kullanıcı işaretçiyi veya imleci hareket olarak ekran büyüteci onunla izlemekte ve yeni genişleyen bir kısım göstermektedir. Ekran büyüteçler özellikle görme güçlüğü olan kişiler için Renk İnversiyonu, Metin Pürüzsüzleştirici, İmleç Özelleştirme ve Farklı Büyütme Modları gibi bazı özellikleri de sağlarlar.

Ekran Okuyucu: Microsoft Windows işletim sistemi, ekrandaki metni sesli okuyan ve bilgisayarı kullandığınız sırada gerçekleşen bazı olayları (ekrana gelen hata iletileri gibi) açıklayan, Ekran Okuyucusu adında bir temel ekran okuyucusuyla birlikte gelmektedir. Bu uygulamanın temel amacı görme engellilere yardımcı olmak yanında çalışırken bir metni dinlemek veya ekrandaki bir e-kitabı okumak gibi temel ihtiyaçlara da cevap vermektir.



Ekran Üstünde Klavye: Ekran Klavyesi, tüm standart tuşların bulunduğu görsel bir klavyedir. Yazı yazmak veya veri girmek için fiziksel klavyeden yararlanmak yerine, Ekran Klavyesi kullanabilmektedir. Fare ya da başka bir işaret aygıtı kullanarak tuşlar seçebilir veya tek bir tuş ya da bir tuş grubu kullanarak ekrandaki tuşlar arasında geçiş yapılabilmektedir. Bilgisayarda sanal klavye kullanımı aktif edilerek, dokunmatik ekran üzerinde klavye görüntülenerek fiziksel klavyesi olmayan sistemlerde veri girişi ve kullanım sağlanmaktadır. Bankacılıkta ATM uygulamaları, Kiosk bilgi ekranları en çok kullanılan uygulama alanlarıdır.



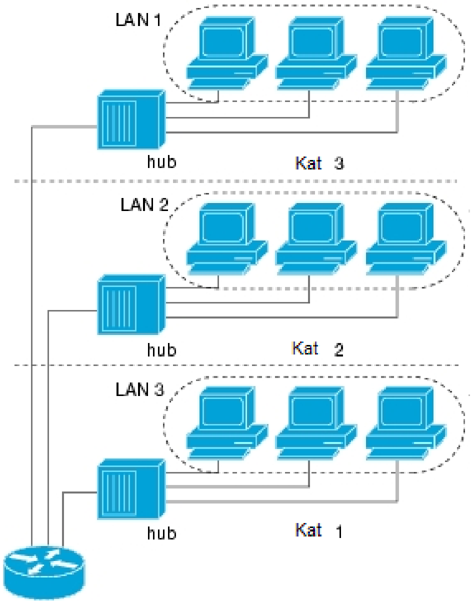
Engelleri sebebi ile alışıldık bilgisayar klavye ve faresini kullanamayan kullanıcılar için, yardımcı olan bir teknolojidir. Bu klavye, gerçek bir klavyenin sağlaması gereken tüm fonksiyonları barındırdığı gibi, herhangi bir bilgisayarı çok daha kolay çalışacak hale getiren özelliklere de sahiptir. Herhangi bir rahatsızlık sebebi ile konuşma güçlüğü olanlara refakatçileri ile kolayca iletişim kurabilecekleri sanal ses özelliği sağlayan tipleri de bulunmaktadır. Ayrıca herhangi bir ekstra yükleme yapılmaksızın 20'den fazla dil ile çalışma kolaylığı sunabilmektedir.

1.3. Ağ

1.3.1 Ağ Çeşitleri

1.3.1.1 Temel Ağ Çeşitleri

Yerel Ağ (LAN): Yüksek hızlı, küçük alanları (bir bina, bir firma, bir bölüm, bir oda ya da yerleşke içinde) kapsayan bir veri ağıdır. Yani ağa bağlı olan bilgisayarlar birbirlerine yakın yerleştirilmişlerdir ve genellikle özel bir kablo ile birbirlerine bağlanmışlardır. Yeni teknolojilerle birlikte kablosuz yerel alan ağları da (Wireless Local Area Network) ortaya çıkmıştır. Yerel ağ içinde bilgisayarlar, çalışma istasyonu, yazıcılar, çiziciler, DVD-ROM sürücüleri ve diğer çevre birimleri yer alabilir. LAN'lar bilgisayar kullanıcılarına; uygulamalara ve aygıtlara ulaşım, bağlı kullanıcılar arasında dosya değişimi, e-posta, İnternete erişim ve diğer uygulamalar yoluyla haberleşme gibi çeşitli avantajlar sağlarlar.



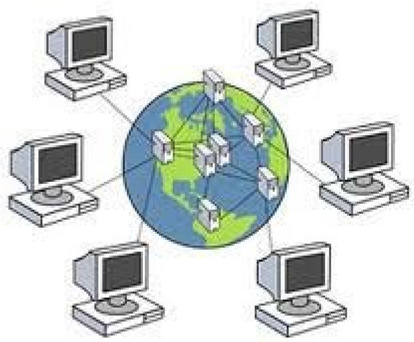
LAN'lar, yazıcı, optik okuyucu gibi pahalı donanımlar, uygulama programları ve daha önemlisi kullanıcıların işlerini yapmaları için gerekli bilgi gibi hayati kaynakları elektronik olarak paylaşmalarına olanak sağladıkları için kısa sürede popüler hale gelmişlerdir. LAN'ların geliştirilmesinden önce bilgisayarlar diğerlerinden izole edilmiş ve kendi uygulamalarına göre sınırlandırılmışlardı. Bu kişisel bilgisayarların birbiri ile bağlanmasıyla, verimlilikleri büyük ölçüde artmıştır. Fakat LAN yapısı itibarı ile yerel bir ağ olduğu için ancak en fazla bir yerleşke, bir bina veya bir kat içerisinde kurulabilmektedir. Bilgisayar ağlarından tam anlamıyla faydalanmak, coğrafi olarak nerde olursa olsun, fiziksel olarak nasıl ayrılırsa ayrılsın, birbirinden ayrı LAN'ların tüm çalışanları ve bilgi-işlem kaynaklarını bir araya getirecek şekilde bağlanmasıyla gerçekleşir.

Kablosuz Yerel Ağ (WLAN, Wireless Local Area Network): Kablosuz Yerel Alan Ağı, kablolu iletişime alternatif olarak uygulanan, RF (Radyo Frekansı) radyo teknolojisini kullanarak havadan bilgi alışverişi yapmayı sağlayan radyo işaretlerinin belirli bir frekans kanalında iletildiği, karasal (terrestrial) esnek bir iletişim yöntemidir.



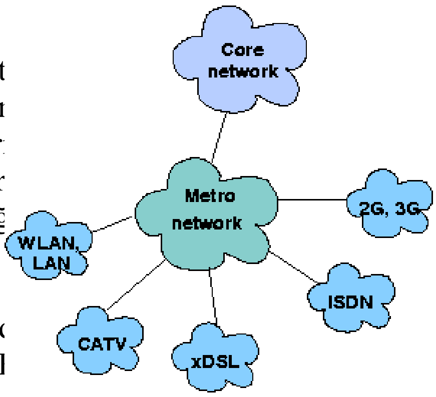
Kablosuz ağ teknolojileri günümüzde kablolu ağ teknolojilerinin kullanıldığı tüm ortamlarda verimlilik ve üretkenliği arttırmak, mobiliteden kaynaklanan esnekliği sağlamak, yedekleme amaçlı olarak ve kablolama zorluğunun bulunduğu yerlerde kablosuz olarak erişilebilirliği devam ettirebilmek için kullanılmaktadır.

WLAN teknolojileri, kullanıcıların yerel alan içinde (örneğin, aynı şirket veya kampüs binasında veya havaalanı gibi bir ortak alanda) kablosuz bağlantı kurmalarına olanak sağlar. Yerel (lokal) kullanım amacıyla geliştirilmiş olduklarından WLAN sistemlerinin mesafesi 25-100 metre civarındadır. WLAN'ler, çok sayıda kablo bağlamanın engelleyici olacağı geçici ofislerde veya diğer alanlarda kullanılabileceği gibi, kullanıcıların bina içinde farklı yerlerde ve farklı zamanlarda çalışabilmeleri için var olan bir LAN'ı tamamlamak için de kullanılabilmektedir.



Geniş Alan Ağı (WAN, Wide Area Network): Bir ülke ya da dünya çapında yüzlerce veya binlerce kilometre mesafeler arasında iletişimi sağlayan ağlar bu grupta yer alır. Coğrafi olarak birbirinden uzak yerlerdeki (şehirlerarası/ülkelerarası) bilgisayar sistemlerinin veya yerel bilgisayar ağlarının (LAN) birbirleri ile bağlanmasıyla oluşturulmuş ağlardır. Bu ağlarda genellikle kablo ya da uydular aracılığı ile uzak yerleşimlerle iletişimin kurulmaktadır. Bu ağlarda çok sayıda iş istasyonu kullanılmaktadır. WAN' lar üzerinde on binlerce kullanıcı ve bilgisayar çalışabilir. Örneğin bir şirketin Ankara, İzmir ve İstanbul şubelerini bir WAN bağlantısı ile birleştirdiğimizde, bu şehirlerin herhangi birinde bulunan kullanıcı, başka bir şehirde bulunan bir bilgisayarı tıpkı önündeymiş gibi hak ve yetkileri ölçüsünde kontrol edebilir.

Şehirsel Bilgisayar Ağı (MAN, Metropolitan Area Network): LAN'ın kapsadığı alandan daha geniş, fakat WAN'ın kapsadığından daha dar mesafeler arası iletişi sağlayan ağlardır. Genellikle şehir içi bilgisayar sistemler birbirleriyle bağlanmasıyla oluşturulmuş ağlar için bu ter kullanılmaktadır. LAN, WAN ve MAN olmak üzere üç tür ağ bulunmaktadır. Fakat bu türlerin içinden MAN çıkarılabilir çünkü LAN ve WAN ağın büyüklüğünden öte coğrafi yapısına dayanılarak birbirlerinden ayrılmışlardır. Bu ne şehirsel ağlar da geniş alan ağları içinde değerlendirilebilir (al., 1998).



1.3.1.2 İstemci / Sunucu Mimarisi

Bilgisayar ağlarını ağ yönetimi açısından iki kategoriye ayırmak mümkündür: sunucu-istemci (-tek sunuculu da denmektedir- client/server, master/slave yada host/terminal) sistemler ve eş düzeyli (çok sunuculu, peer to peer) sistemler. Sunucu-istemci sistemlerde bir bilgisayar ana makinedir ve tüm kaynak/veri paylaşımı işini bir bilgisayar yapmaktadır. Sunucu-İstemci çalışma biçiminde ağın hizmet birimi (sunucu) bütün işlemleri yüklenir. Paylaşılan bütün kaynaklar hizmet biriminde de yer alır. İşlemleri hızlı bir şekilde yaparak iş istasyonuna sonuçları yollar. Böylece hızlı bir işletim sağlanmaktadır. Bu tür bir ağda istemcilere **terminal, iş istasyonu** adları verilir ve bunların kendi sabit diski olabileceği gibi sabit disksiz de olabilir. Sabit disksiz terminaller ana makinenin sabit diskini, belleğini vs. kullanırlar.

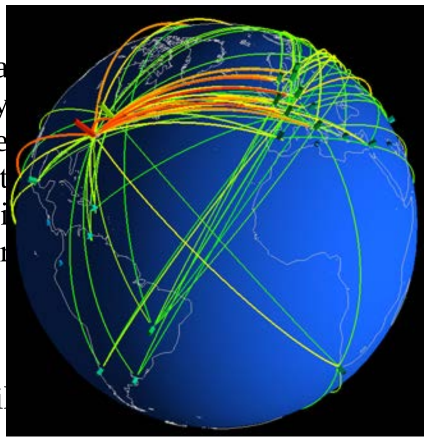


Eş düzeyli ağlar; iki ya da daha çok bilgisayarın, bir sunucu olmadan en basit biçimde birbirine bağlandığı ve bütün makinelerin kaynaklarının her iş istasyonu tarafından kullanılabildiği ağlardır. Bu çalışma biçiminde ağ içindeki bütün bilgisayarlar eşit düzeydedir. Yani aynı özellikte ve önceliktedir. Bir hizmet birimi (ana makine) ve iş istasyonu kavramı yoktur. Eş düzeyli sistemlerde ağa dahil olan her bilgisayar aynı anda hem sunucu, hem de istemcidir denebilir. Ağdaki her kullanıcı diğer bir kullanıcının kaynaklarına kolaylıkla erişebilmekte ve iletişimde bulunabilmektedir. Her bilgisayar kendi kaynaklarını kullanır. Gerek duyulduğunda ağdaki diğer bilgisayarlardaki paylaşımlı kaynakları da kullanabilirler. İnternet de aslında her bilgisayarın bir sunucu olabileceği türden bir ağa ihtiyaç duymasıyla ortaya çıkmıştır.

1.3.1.3 İnternet ve Temel Kullanım Alanları

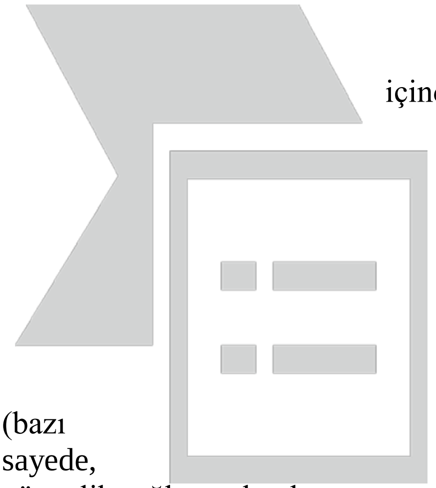
İnternet, birçok bilgisayar sisteminin birbirine bağlı olduğu, dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır. Bu ağı üniversiteler, okullar, araştırma kurumları, devlet kurumları, ticari kuruluşlar, sivil toplum örgütleri ve kişiler oluşturmaktadır. İnternet, insanların her geçen gün gittikçe artan üretilen bilgiyi saklama/paylaşma ve ona kolayca ulaşma istekleri sürecinde ortaya çıkmış bir teknolojidir. Bu teknoloji yardımıyla pek çok alandaki bilgilere kolay, ucuz, hızlı ve güvenli bir şekilde erişebilmektedir. İnternet'i bu haliyle bir bilgi denizine, ya da büyükçe ve oldukça gelişmiş bir kütüphaneye benzetebiliriz. Evden alış-veriş, bankacılık hizmetleri, radyo-televizyon yayınları, günlük gazete servisleri vb. gibi uygulamaları ile de aslında İnternet aynı zamanda bir hayat kolaylaştırıcıdır.

İnternet'in temel işleyiş ve nesne değişim mekanizmaları, dağıtık hesaplama ve istemci/sunucu modeline göre çalışmaktadır. Yaygın modelde istemci belirli bir protokole göre sunucu makineye arzu edilen elektronik nesneyle ilgili isteğini iletmekte, sunucu makine de yapılan isteği işleme koyup, sonucu istemci makineye göndermektedir. Bu amaçla TCP/IP protokolü kullanmaktadır. TCP/IP protokolü ay zamanda, diğer iletişim ağlarında da kullanılmaktadır. Inte TCP/IP protokolü ile desteklenen pek çok servis de sunmakt Örnek olarak, İnternet erişimi olan bir kullanıcı, eğer kendisi yetki verilmişse, İnternet'e bağlı diğer herhangi bi bilgisayardaki bilgilere erişebilir, onları kendi bilgisayarına alabilir, kendi bilgisayarından da İnternet erişimi olan başka bir bilgisayara dosya/bilgi gönderebilir. Benzer şekilde, İnternet üzerindeki kullanıcılar birbirlerine e-posta gönderebi



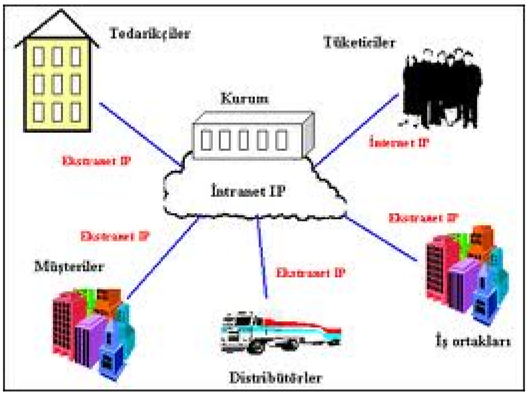
1.3.1.4 İntranet ve Extranet

İç Ağ (Intranet): İntranet, sadece belirli bir kuruluş içindeki bilgisayarları, yerel ağları ve geniş alan ağlarını birbirine bağlayan, çoğunlukla TCP/IP tabanlı bir ağdır. Yani, küçük İnternet olarak nitelendirilebilir. İnternet'in daha özel bir hali diye tanımlarsak daha doğru olur. İç ağlar ağ geçit aygıtlarıyla diğer ağlara bağlanabilirler. Temel oluşturulma amaçları; farklı/aynı coğrafi bölgelerde şubeleri olan kurum-kuruluş bünyesindeki bilgileri ve bilgi işlem kapasitesini yani bilişim sistemlerini ekonomik olarak paylaşmaktır. Kuruluş çalışanları İnternet'in bütün olanaklarını bu ağda kullanabilirler, e-posta gönderebilir, kendi sayfalarını oluşturabilir, kurum belgelerini bu sistem üzerinde saklayabilir, duyurulabilir, paylaşabilirler. Bu ağın en önemli özelliği kurumla ilgisi olmayanlara kapalı olmasıdır. Bütün sistem sadece kuruluşun çalışanlarına hizmet verir. İç ağlar, kuruluş(lar) içi tele-konferans uygulamalarında ve farklı birimlerdeki kişilerin bir araya gelebildiği iş gruplarının oluşturulmasında da kullanılırlar.



Bu yapılarından dolayı iç ağlar insanların kurumlar içindeki çalışma biçimini değiştirerek, adeta bir iç devrim yaratmaktadır. Web nasıl ki dünya üzerindeki insanların bilgiyi paylaşmasına olanak tanıyorsa, iç ağda bir organizasyon içindeki bilgi ve öz kaynakların paylaşımına aynı şekilde olanak tanımaktadır.

Günümüzde, iç ağlar içinde, Web erişimi ile kaynakların kullanımı oldukça yaygınlık kazanmıştır. Bazı kuruluşlardaki iç ağlardan, **Firewall** sistemleri üzerinden (bazı güvenlik tedbirleri ile), İnternet çıkışı da yapılmaktadır. Bu sayede, her iki yönde de ileti trafiği kontrol edilebilmekte ve güvenlik sağlanmaktadır.



Dış Ağ (Ekstranet): Dış ağ, bir işletmeyi, kendi tedarikçileri, müşterileri ya da ortak hedefleri paylaştığı diğer işletmelerin kullanımına açık ya da bu işletmelerle işbirliğine olanak tanıyan; bunu yaparken de İnternet teknolojilerini kullanan bir ağ ya da iç ağ olarak tanımlanabilir. Bu ağ, şirketin iç ağı ile yetkili kılınmış iş ortakları arasında iletişim düzenlemeleri yapılmasına olanak tanır. Bu iş ortakları bayiler, çözüm ortakları, taşeron işletmeler gibi işbirliği halinde olunan firmalardır ve mutlak surette bilgi alışverişi kaçınılmaz olacaktır. Eğer işbirliği içindeki firma sayısı fazla ise, daha fazla çaba gerektirecektir. Bunun için dış ağ kullanımı zorunlu olarak ortaya çıkmaktadır.

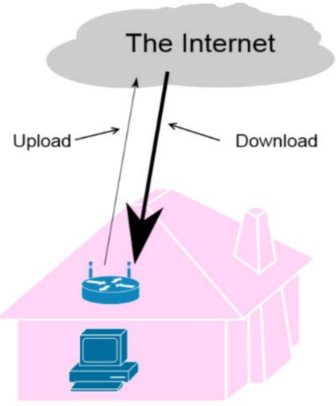
Dış ağlar iç ağların mantıksal uzantılarıdır. İç ağların sağladığı gizlilik ve güvenlik ile İnternet'in sağladığı küresel erişim olanağını üzerlerinde birleştirirler. Bu şekilde, kurum dışındaki iş ortakları, tedarikçiler, müşteriler ve dağıtıcıların kurumsal ağa erişmesi sağlanmış olur. Dış ağ uygulamalarda EDI (Electronic Data Interchange) adı verilen bir yöntem kullanılmaktadır. İnternet üzerinden yapılan e-ticaret ise, EDI'den farklı olarak, yalnız belirli üretici, sağlayıcı, dağıtıcıları bir araya getirmeyip, İnternet erişimi olan her bir kullanıcıya eşit fırsatlar yaratabilmektedir.

Dış ağlar, işletmeler arası iletişim kavramına yeni bir boyut getirdiğinden, e-ticareti mümkün kılan teknoloji olarak görülmelidir. Burada ifade edilen e-ticaret kavramı işletmeler

arası ticaret olup, **İşten İşe Ticaret (B-2-B: Business-to-Business)** terimi ile literatüre girmiştir. Dış ağalar e-ticarete olanak tanımaları yanında, aynı zamanda kurumsal WAN bağlantıları için de bir alternatif yaratırlar.

1.3.2 Veri Transferi

1.3.2.1 İndirme ve Yükleme



İndirme (download); internetten veri indirmek anlamında kullanılmaktadır. Örneğin bir web sitesini görmek için sitenin adresini tarayıcınızın adres satırına yazdığınızda, tarayıcınız o sayfadaki tüm metinleri, resimleri ve varsa sesleri bilgisayarınıza indirmekte, yani "download" etmektedir. Açtığınız sayfadaki her türlü yazı, resim, varsa embedded (gömülü) nesneler (flash animasyonlar, videolar, müzikler vs.) geçici olarak sizin bilgisayarınızın hafızasına alınır. Bunlar bilgisayarınızda, kullandığınız tarayıcıya göre değişen yerlerde ama genelde Temp, Cache veya Temporary Internet Files olarak isimlendirilen klasörlerde saklanırlar ve belirli bir sürenin sonunda boşaltılır veya kullanıcılar bu klasörleri temizleyebilirler. Yani; Download sadece herhangi bir yerden bir dosyayı bilgisayarınıza kopyalamayı kapsamaz. İnternette açtığınız her site; dinlediğiniz müzik, izlediğiniz video, okuduğunuz makale vs. hepsi download kapsamında düşünülmelidir.

Yükleme (upload); kendi bilgisayarınızdaki verileri başka bir bilgisayara internet üzerinden yüklemek anlamında kullanılmaktadır. Örneğin bir web sitesine kendi fotoğrafınızı yüklemek istediğinizde tarayıcınız fotoğraf dosyanızı karşı bilgisayara aktarır, yani "upload" eder. Aynı şekilde siz bir siteye girmek istediğinizde, bilgisayarınızdan, girmek istediğiniz sitenin bilgisayarına bir istek gönderilir ve karşıdan cevap geldikten sonra site görüntülenir. Yani herhangi bir siteye girmek istendiğinde aynı zamanda upload da yapmış olmaktadır.

Download ve Upload işlemlerini web tarayıcıları aracılığıyla yapabileceği gibi, bu işlemler için özel yapılmış programlar da kullanabilir. Özellikle CuteFtp yada Godzilla programları bu konuda oldukça başarılı uygulamalardır. Download yaparken (elektrik kesilmesi, internet bağlantısının kopması gibi) herhangi bir nedenle yarım kalması durumunda, yeniden bağlanıldığında download işlemine kalınan yerden devam edilebilmektedir.

FTP (File Transfer Protocole) yani dosya transfer protokolü denilen internette dosya alış verişini bir standarda bağlayan kurallar ile IP (Internet Protocole) internet protokolü denilen internette bilgisayarlar arası iletişimi standarda bağlayan kurallar aracılığı ile bilgisayarınız ve işletim sisteminiz ne olursa olsun bilgi ve dosya alış verişi yapabilmek mümkün olmaktadır.

1.3.2.2 Transfer Hızı ve Ölçüm Birimleri

İsim	Sembol	Saniyede bit miktarı	Saniyedeki bayt miktarı

bit/saniye	bit/s bit / s	1	0.125
byte/saniye	B/s B / s	8	1
kilobit/saniye	kbit/s kbit / s	1.000	125
kibibit/saniye	Kibit/s Kibit / s	1.024	128
kilobyte/saniye	kB/s KB / s	8.000	1000
kibibyte/saniye	KiB/s KiB / s	8.192	1.024
megabit/saniye	Mbit/s Mbit / s	1.000.000	125.000
mebibit/saniye	Mibit/s MIBI / s	1.048.576	131.072
megabyte/saniye	MB/s MB / s	8.000.000	1.000.000
mebibyte/saniye	MiB/s MiB / s	8.388.608	1.048.576
gigabit/saniye	Gbit/s Gbit / s	1.000.000.000	125.000.000
gibibit/saniye	Gibit/s Gibit / s	1.073.741.957	134.217.728
gigabyte/saniye	GB/s GB / s	8.000.000.000	1.000.000.000
gibibyte/saniye	GiB/s MiB / s	8.589.934.592	1.073.741.824
terabit/saniye	Tbit/s Tbit / s	1.000.000.000.000	125.000.000.000
tebibit/saniye	Tibit/s Tibit / s	1.099.511.627.776	137.438.953.472
terabyte/saniye	TB/s TB / s	8.000.000.000.000	1.000.000.000.000
tebibyte/saniye	TiB/s TiB / s	8.796.093.022.208	1.099.511.627.776

bps (bit per second): 2 bağlantı noktası arasında verinin ne kadar hızlı transfer edildiğinin göstergesidir ve saniyede iletilen bit sayısı ile ölçülür. Yani Bit iletim hızı ölçü birimidir (bit/saniye).

Transfer hızının ölçülmesinde bit kullanımı standart olmasına ve saniyede bit **(bit / s** veya **bps)** şeklinde gösterilmesine rağmen, transfer edilen veri miktarına göre daha üst katları da kullanılmaktadır. kilo (kbit / s veya kbps), mega (Mbit / s veya Mbps), giga (Gbit / s veya Gb) veya tera (Tbit / s veya Tbps) gibi. Burada dikkat edilmesi gereken nokta 1000 bit / s şeklinde değil, 1,024-bit / s şeklinde tanımlandığıdır. Ayrıca Kbit / s veya Kbps olarak büyük K asla kullanılmamalıdır.

Yanda verilen tabloda veri transferinde kullanılan bütün tanımlamalar, semboller ve saniyede aktarılan bir ve bayt miktarları özetlenmiştir.

1.3.2.3 Farklı Bağlantı Türleri

Çevirmeli (Dial-up) Bağlantı: Bir ağa (özel ağ veya internet) erişmek için bir modem ve telefon hattının kullanıldığı, telefon numarası çevrilerek erişimin sağlandığı, bir bilgisayar ağı biçimidir. İnternete evinize gelen telefon hattıyla bağlanılmakta ve internete bağlı kalınan süre kadar ücret ödenmektedir. Sabit bir ücreti yoktur. Dial-up hızı 28-52 kbps arasında değişmektedir. Normal bir telefon hattı, dial-up modem ve bir internet erişim paketi, bu bağlantı şeklini kullanabilmek için yeterlidir. Bağlantı kurulurken, servis sağlayıcının erişim numarası modem tarafından çevrilir, servis sağlayıcının modemi ile irtibat kurulur, kullanıcı adı ve şifre kontrol edilir ve internete bağlanılır. Dial-up bağlantılarda telefon hattın kullandığından, aynı anda hem internete bağlanıp hem de telefon görüşmesi yapılamamaktadır. Oldukça yavaş bir bağlantı şekli olduğu için ancak genişbant bağlantının mümkün olmadığı durumlarda tercih edilmektedir.



Geniş Bant (Broadband) Bağlantı: Bir ağ üzerinde, verilen bir zaman diliminde bir yerden bir yere aktarılan maximum veri miktarının ölçüsüne bant genişliği denir. Bilindiği gibi veriyi ifade eden en küçük değer "bit" ve en küçük zaman ölçüsü birimi "saniye"dir. Bu yüzden birim zamanda aktarılan veri miktarını belirtmek için "bits per second" deyimini kullanırız. Bunun anlamı saniyede aktarılan bit miktarıdır. Bits per second bant genişliğinin ölçü birimidir. Düşünüldüğünde bu ölçü biriminin çok küçük hızları ifade etmek için kullanıldığı görülecektir.

Ancak gerçek hayatta çok daha hızlı ağlar kullanılmaktadır. Bu hızlı ağların bant genişliği ölçülerini ifade etmek için farklı ölçü birimleri kullanılır. Fakat yüksek hızda veri transferine izin veren bu teknolojisinin genel adı olarak “Geniş Bant” terimi kullanılmaktadır. Bu teknolojiler üç farklı şekilde görünmektedir; ADSL, Kablolu ve Uydulu temelli bağlantılardır. En yaygın olan ADSL ve Kablolu bağlantılardır. Hızlı ve kesintisiz olması sayesinde geniş bant üzerinde yüzlerce uygulama ve fonksiyon kullanılabilir. Örneğin İnternet üzerinden TV kalitesinde kesintisiz film izlemek, ses kalitesi yüksek radyolar dinlemek ve her türlü dosyayı hızlı biçimde bilgisayara indirmek mümkündür. Sesli ve görüntülü iletişim de geniş bant İnternet’in sunduğu olanaklardan biridir. Ağ üzerinden başkalarıyla gerçek zamanlı oyun oynamak yine geniş bant ile mümkün olabilmektedir.

DSL (Dijital Abone Hattı): DSL teknolojisi bakır devre transmisyon teknolojisidir. DSL bu konuda geliştirilmiş, ADSL, VDSL, SDSL, HDSL gibi teknolojilerin genel aile adlandırılmasıdır. İnternet servislerinde oluşan erişim darboğazı problemlerini çözer. DSL teknolojisi, bütün dünyada yaygın olan sıradan telefon hatları üzerinden, genişbant erişim hızı sağlar.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line - Asimetrik Sayısal Abone Hattı): İki telli bakır hatlardan 1,5Mbps ile 8Mbps arasında değişen hızla bilgi çekme (downstream), 16Kbps ile 800Kbps arasında değişen hızlarla bilgi gönderme (upstream) yapabilen sayısal erişim teknolojisidir. En yaygın olarak kullanılan DSL teknolojisidir. ADSL yalnız veri iletiminde değil kablo TV için de alternatif iletim ortamıdır. Mevcut telefon kabloları üzerinden asimetrik olarak ses, görüntü ve veri iletimine olanak sağlanmaktadır. Asimetriktir, yani kullanıcıya doğru maksimum 8 Mbps iletişim hızı sağlarken, şebekeye doğru maksimum 800Kbps hızlarını sağlar.

ADSL bağlantılarda bilinen bakır bükümlü çift kablolama alt yapısı kullanılır; bir bağlantının iki ucu arasındaki mesafe, alış ve gönderiş kanallarının bant genişliklerine, kablonun çapına ve kablolamanın durumuna bağlıdır. Bant genişliğinin küçük bir kısmı yükleme için kullanılırken büyük bir kısmı indirme için kullanılmaktadır. ADSL ev ve ofis kullanıcıları arsında en çok kullanılan DSL biçimidir. Asimetrik özelliği yükleme ve indirme için ayrı ayrı hızlara sahip olmasından dolayı ileri gelir. Türkiye’de TTNET ile başlayan DSL varyantı ADSL’dir. Farklı upload/download hızlarında farklı tarifelerle ücretlendirilmektedir.



1.3.2.4 İnternete Bağlanmanın Yolları

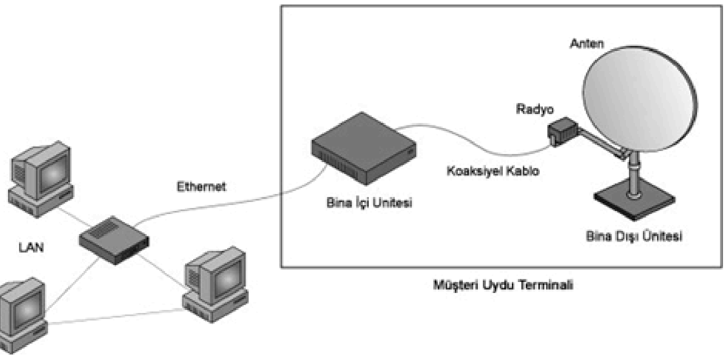
İnternete bağlanmanın çok çeşitli yolları bulunmakla birlikte, ülkelerin koşullarına göre değişiklikler gösterebilmektedir. Temel bağlantı yollarından birisi mevcut telefon hatlarını kullanarak internete bağlanmaktır. Bu yöntem önceden kurulu hazır bir bağlantı sunduğu için daima ekonomik olmaktadır. Bağlantı temelde iki şekilde gerçekleştirilmektedir. Birincisi çevirmeli bağlantı. Be geleneksel bir yöntem olup, en fazla 56kbit/s kadar hızlara olanak vermektedir. Fakat geniş bant hizmetinin ulaşamadı köy ve kasaba gibi merkezden çok uzak noktalardan internete bağlanması sunduğu için halen kullanılmaktadır.

İkinci bağlantı çeşidi ise yine mevcut telefon hattı üzerinden gerçekleştirilebilen geniş bant olanağı sunan DSL teknolojileridir. DSL bu teknolojilerin genel adı olup, ülkemizde ADSL, VDSL, HDSL gibi farklı DSL türlerinde bağlantı hizmeti sunulmaktadır. Bu bağlantı şeklinde 16Mbit/s hıza kadar, belirli kapasitelerde (örneğin 4GB, 6GB) yada sınırsız, sabit ücret ödemeli hizmet satın almak mümkündür.

Kablosuz olarak da internete bağlanmak mümkündür. Bu amaçla GSM operatörleriyle ile işbirliği yapan servis sağlayıcılardan cep telefonu kullanarak yada mobil modem kullanarak bu hizmet satın alınabilmektedir. Mobil bir hizmet olduğu için kablolu seçeneklere göre daha az ekonomiktir. Sabit ücretli kotalı veya kotasız olarak farklı seçenekler mevcuttur.

Kablo tv şebekeleri üzerinden internete bağlanmak da mümkündür. Bunun için bir kablo modem ve yaşadığınız yerde kablo tv şebekesinin bulunması şarttır. Bu bağlantı şeklinde 20Mbit/s hıza kadar, belirli kapasitelerde (örneğin 20GB,40GB, 60GB) ve hızlarda (5Mbit/s, 10Mbit/s 20Mbit/s) yada istenilen hızda sınırsız, sabit ücret ödemeli hizmet satın almak mümkündür.

Diğer bir kablolu bağlanma yöntemi ise fiber kabloların altyapıyı oluşturduğu bağlantı şeklidir. Bu yöntemde 100Mbit/s hıza kadar, belirli kapasitelerde (örneğin 4GB,6GB, 12GB) ve belirli hızlarda (20Mbit/s) yada istenilen hızlarda (20Mbit/s, 50Mbit/s 100Mbit/s gibi) sınırsız, sabit ücret ödemeli hizmet satın almak mümkündür.



Uydu internet herhangi bir karasal hatta gereksinim duymadan bağımsız şekilde her an her yerde uydu üzerinden internete kablosuz bağlanabilir. Uydu internet, ev ve işyerleri için yüksek hız ve performansla internet erişimi için tasarlanmıştır. Uydu internet kurulumu kolaydır. Bina dış ve iç ünitelerinden oluşur. **Bina Dışı Ünitesi,** 60-74 cm'lik küçük bir uydu anteni, antene entegre edilmiş uydu üstünden iki yönlü veri iletişimi sağlayan radyo ünitesi ile veri ve güç taşıyan çift kalkanlı RF koaksiyel kablo'dan oluşur. **Bina İçi Ünitesi,** ise uydu modemi, proxy sunucu ve yönlendirici (router) ihtiva eden, ayrıca bir yazılıma ihtiyaç duymadan çalışan bir cihazdır. Bir yönlendirici (router) gibi çalıştığı için, kullanıcıların ayrıca altyapı harcamaları yapmasına gerek kalmadan var olan ağlarına Ethernet ile kolaylıkla entegre olabilmektedir. Bu bağlantı şeklinde 4 Mbit/s hıza kadar, belirli kapasitelerde (örneğin 2GB, 4GB) yada sınırsız, sabit ücret ödemeli hizmet satın almak mümkündür.

Bütün bağlantı çeşitlerinde kablosuz özellikli modem kullanarak hizmetin alındığı noktadan içeriye kablosuz bağlantı şekli mümkündür. Yani evinize kadar gelen fiber bağlantıyı kablosuz olarak evin içinde kullanmak oldukça kolaydır.

1.3.2.5 Geniş Bant Özellikleri



Geniş bant özelliklerinden biri her zaman açık bir bağlantı şekli olmasıdır. Bilgisayarınızı açtığınız anda kullanıma hazırdır. Bağlantı kurmak için herhangi bir işlem yapmaya gerek yoktur. Çevirmeli bağlantılarda internete bağlanmak için modemin servis sağlayıcısına bağlanmasına gerek vardır. Bu işlemi çevirmeli modem yapar. Fakat geniş bantta modemin açık olması internet bağlantısı için yeterlidir.

Geniş banttın diğer bir özelliği sabit bir ücret içermesidir. Kullanıcı satın aldığı hizmetin türüne göre abonelik süresi boyunca sabit bir ücret öder. Fakat belirli bir kotaya kadar verilen hizmetlerde kota aşımının ayrıca talep edildiği unutulmamalıdır. Sınırsız yanı kotasız aboneliklerde istenildiği kadar indirme veya yükleme yapılabilir. Yalnız bazı servis sağlayıcılarda "adil kullanım hakkı" adı altında belirli bir indirme düzeyinden sonra indirme hızının 1Mbit/s'a kadar düşürülmesi uygulaması bulunmaktadır.

Geniş bant yüksek hız sunduğu içini kullanıcılar genellikle hızlı kota dolmasından şikâyetçi olmaktadırlar. Bazen yüksek hız ne kadar veri indirdiğimizi fark etmemizi zorlaştırmaktadır. Birkaç dakika içerisinde izlemeye hazır hale gelen videolar, beğenmediğimizde bir tıklamayla yenisine geçebileceğimiz uygulamalar kota kullanımı zorlamaktadır. Geniş bant kullanıyorsak her şeyin daha hızlı olacağını unutmamamız gerekmektedir. Günümüzde geniş bant üzerinde son kullanıcının tercih ettiği seçeneklere göre 100Bbit/s'lik hızlara ulaşması mümkündür.

Geniş bant istenmeyen saldırılar için daha fazla risk taşımaktadır. Çünkü; geniş bant üzerinde ip sorgulaması yapmak, kullanılan uygulama açıklarından bilgisayar sistemlerine sızmak için daha fazla imkân sunar. Bu ve benzer nedenlerle geniş bant kullanımında gerekli güvenlik önlemelerini almak (antivirüs ve güvenlik duvarı gibi) daha önemli hale gelmektedir.